

SOI: 1.1/TAS

DOI: 10.15863/TAS

ISSN 2308-4944 (print)

ISSN 2409-0085 (online)

№ 10 (66) 2018

Teoretičeskaâ i prikladnaâ nauka

Theoretical & Applied Science



Philadelphia, USA

**Teoretičkaâ i prikladnaâ
nauka**

**Theoretical & Applied
Science**

10 (66)

2018

International Scientific Journal

Theoretical & Applied Science

Founder : **International Academy of Theoretical & Applied Sciences**

Published since 2013 year. Issued Monthly.

International scientific journal «Theoretical & Applied Science», registered in France, and indexed more than 45 international scientific bases.

Editorial office: <http://T-Science.org> Phone: +777727-606-81

E-mail: T-Science@mail.ru

Editor-in Chief:

Alexandr Shevtsov

Hirsch index:

h Index RISC = 1 (66)

Editorial Board:

1	Prof.	Vladimir Kestelman	USA	h Index Scopus = 3 (38)
2	Prof.	Arne Jönsson	Sweden	h Index Scopus = 4 (21)
3	Prof.	Sagat Zhunisbekov	KZ	-
4	Assistant Prof.	Boselin Prabhu	India	-
5	Lecturer	Denis Chemezov	Russia	h Index RISC = 2 (61)
6	Senior specialist	Elnur Hasanov	Azerbaijan	h Index Scopus = 5 (9)
7	Associate Prof.	Christo Ananth	India	h Index Scopus = - (1)
8	Prof.	Shafa Aliyev	Azerbaijan	h Index Scopus = - (1)
9	Associate Prof.	Ramesh Kumar	India	h Index Scopus = - (2)
10	Associate Prof.	S. Sathish	India	h Index Scopus = 2 (13)
11	Reseacher	Rohit Kumar Verma	India	-

ISSN 2308-4944



© Collective of Authors

© «Theoretical & Applied Science»

International Scientific Journal

Theoretical & Applied Science

The scientific Journal is published monthly 30 number.

Each issue, the scientific journal, with articles in the shortest time (for 1 day) is placed on the Internet site:

<http://T-Science.org>

Each author will receive your own copy of a scientific journal to published article, as well as the certificate.

The information in the journal can be used by scientists, graduate students and students in research, teaching and practical work.

International Scientific Journal
Theoretical & Applied Science



ISJ Theoretical & Applied Science, 10 (66), 618.
Philadelphia, USA



Impact Factor ICV = 6.630

Impact Factor ISI = 0.829
based on International Citation Report (ICR)

The percentage of rejected articles:



ISSN 2308-4944



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2018 Issue: 10 Volume: 66

Published: 12.10.2018 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



SECTION 33. Advertising technologies. Creative. Innovations.

Dmitry Olegovich Bordukh
bachelor, Institute of Entrepreneurship and
Service sector (branch) DSTU, g. Shakhty

Vladimir Timofeevich Prokhorov
Department of "Design, technology, and design"
Institute of service sector and entrepreneurship in Shakhty,
Rostov region

Igor Mikhailovich Maltsev
Department of "Mathematics and applied Informatics"
Institute of service sector and entrepreneurship in Shakhty,
Rostov region

Igor Semenovich Shrivel
Department of "Mathematics and applied Informatics"
Institute of service sector and entrepreneurship in Shakhty,
Rostov region

Peter Nikolaevich Kozachenko
Department of "Natural Sciences"
Institute of service sector and entrepreneurship in Shakhty,
Rostov region

Yuri Dmitrievich Mishin
Department of philosophy and cultural studies
Siberian state transport University Novosibirsk, Russia

Natalia Vasilievna Tikhonov
"Construction of clothes and shoes" Kazan National
Research Technological University
(Kazan, Republic of Tatarstan, Russia)

ABOUT NEW OPPORTUNITIES OF STATISTICAL METHODS OF QUALITY CONTROL ON MANAGEMENT OF DIGITAL PRODUCTION OF IMPORT-SUBSTITUTING PRODUCTION FOR CONSUMERS OF REGIONS OF SFD AND SKFO (MESSAGE 1)

Abstract: in the report the authors analyze the possibilities of policy and objectives of the enterprise to guarantee consumers high quality of manufactured products within the quality management system (QMS) for machine-building enterprises on the basis of JSC "NLMK", LLC "Plant "Techmash" and LLC "SHZG" to fight for defect-free production. The use of statistical methods of quality control, will provide them with digital production of import-substituting products. The use of Pareto charts allowed the authors to visualize the results of the efforts of the leaders of Novolipetsk steel OJSC "NLMK", JSC "the Plant "tehmash" and "SHZG", in the framework of the QMS to ensure they are defect-free and waste-free production, consumers demand, the SFD and SKFO.



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

Key words: QMS, certification, import substitution, demanded, competitive conformity assessment, standardization, audit, demand, defective products, Pareto diagram, quality policy and objectives, efficiency, responsibility, digital production.

Language: Russian

Citation: Bordukh, D.O., et al. (2018). About new opportunities of statistical methods of quality control on management of digital production of import-substituting production for consumers of regions of SFD and SKFO (message 1). *ISJ Theoretical & Applied Science*, 10 (66), 101-132.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-10-66-16> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2018.10.66.16>

О НОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЯХ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПО УПРАВЛЕНИЮ ЦИФРОВЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ ИМПОРТОЗАМЕЩАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ РЕГИОНОВ ЮФО И СКФО (сообщение 1)

Аннотация: в сообщении 1 авторы анализируют возможности политики и цели предприятия гарантировать потребителям высокое качество изготавливаемой продукции в рамках системы менеджмента качества (СМК) для машиностроительных предприятий на базе ОАО «НЛМК», ООО «Завод «Техмаш» и ООО «ШЗГ», чтобы бороться за бездефектное производство. Применение статистических методов контроля качества, обеспечат им цифровое производство импортозамещаемой продукции. Использование диаграммы Парето позволили авторам наглядно представить результаты усилий руководителей Новолипецкого металлургического комбината ОАО «НЛМК», ООО «Завод «Техмаш» и ООО «ШЗГ», в рамках СМК гарантировать им бездефектное и безотходное производство, востребованная потребителями ЮФО и СКФО.

Ключевые слова: СМК, сертификация, импортозамещение, востребованное, конкурентоспособное подтверждение соответствия, стандартизация, аудит, спрос, бракованная продукция, диаграмма Парето, политика и цели качества, результативность, эффективность, ответственность, цифровое производство.

Введение

Необходимость ужесточение ответственности за качество импортозамещаемой продукции подтверждается результатами проверки этого самого качества специалистами Роскачества. По их мнению качество продукции не зависит от их цены, необходимы лишь при их производстве строго исполнять требования ГОСТов и технических регламентов, повышая уровень ответственности руководителей предприятий за результаты их работы и уровень индивидуальной ответственности исполнителей занятых на рабочих местах при цифровом производстве импортозамещаемой продукции.

Опыт применения статистических методов контроля качества с использованием диаграммы Парето на машиностроительных предприятиях регионов ЮФО и СКФО представлены ниже в виде результатов исследования

Основная часть

Современная рыночная экономика предъявляет принципиально новые требования к качеству выпускаемой продукции. Управление качеством является одной из ключевых функций как корпоративного, так и проектного менеджмента, основным средством достижения и поддержания конкурентоспособности любого предприятия. Ключевой задачей менеджмента компаний является создание, практическая реализация и последующая сертификация

системы менеджмента качества (современный термин, заменивший ранее использовавшийся термин - «системы управления качеством»), и поставляемой продукции в течение определённого периода времени (действия контракта, срока выпуска продукции данного вида и т.д.). Управление качеством является, по существу, сквозным аспектом системы управления предприятием - аналогичным таким, как время, затраты, управление персоналом. [1-2]

Качество формируется в процессе производства продукции, следовательно, главным фактором обеспечения качества и одним из решающих элементов обеспечения конкурентоспособности предприятия является действующая на предприятия система менеджмента качества.

Поводом для разработки СМК служит осознание новых реалий рынка. Сейчас наличие сертифицированной СМК становится практически необходимостью: это обязательное требование некоторых заказчиков при заключении контрактов, это обязательное требование для участия в большинстве тендерах. Добровольная сертификация СМК постепенно становится необходимостью для производителей, фактически превращаясь в обязательную. Именно поэтому СМК является одним из этапов развития каждого современного предприятия. При разработке СМК необходимо скоординировать деятельность по управлению применительно к



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

качеству, тем самым укрепить взаимосвязи всех структурных подразделений.

Качество продукции, её технический уровень оценивается путем сопоставления технико-экономических показателей изделий с лучшими отечественными и зарубежными образцами, а также с изделиями конкурирующих организаций. При этом оценка проводится по основным показателям, характеризующим важнейшие свойства изделий.

Изготовление забракованных изделий приводит к уменьшению суммы за выпущенную и реализованную продукцию, к повышению себестоимости продукции, к снижению прибыли и рентабельности.

В процессе анализа изучается динамика брака по абсолютной сумме и удельному весу в общем выпуске товарной продукции; определяются потери от брака. Затем изучаются причины понижения качества и допущенного брака продукции по местам их возникновения и центрам ответственности и разрабатываются мероприятия по их устранению.

В процессе производства любых изделий невозможно получить всю продукцию тождественного качества, т. е. параметры различных единиц изделий колеблются в определенных пределах. Это колебание вызывается комплексом случайных и систематических причин, которые действуют в процессе производства и определяют погрешности данного технологического процесса. Если колебание параметров находится в допустимых пределах (в пределах допуска), то продукция является годной, если же выходит за эти пределы – брак, которые или утилизируют или восстанавливают и вновь реализуют.

В современных условиях обострения конкуренции, превращения её в глобальную основу выживания и успеха предприятия, основой устойчивого положения предприятия на рынке является своевременное предложение продукции, соответствующей мировому уровню качества. При этом конкурентоспособность любого предприятия, независимо от размеров, формы собственности и других особенностей, зависит в первую очередь от качества продукции и соизмеримости её цены с предлагаемым качеством, т.е. от того, в какой степени продукция предприятия удовлетворяет запросам потребителя.

Эти обстоятельства приводят к закономерному росту роли системы менеджмента качества предприятия как универсального инструмента повышения конкурентоспособности предприятия, позволяющего достичь цели снижения себестоимости производимой продукции при абсолютном удовлетворении требований потребителя.

Наиболее распространённой в мире организационно-методической основой создания систем менеджмента качества предприятий являются международные стандарты ИСО серии 9000. Создание системы качества на основе этих стандартов позволяет предприятию перейти от управления качеством продукции к менеджменту качества всего предприятия [3].

В рамках системы качества реализуется и экономический аспект – учёт взаимосвязи между качеством продукции и результатами экономической деятельности предприятия через учёт её затрат на обеспечение качества и сопоставление их с потерями, связанными с выпуском некачественной продукции.

Кризисное состояние отечественной экономики обуславливает исключительную актуальность проблемы создания систем менеджмента качества на российских предприятиях с целью обеспечения конкурентоспособности предприятий. Для большинства предприятий нашей страны характерна ситуация, когда неконкурентоспособность продукции по качеству усугубляется неконкурентоспособностью по цене из-за чрезмерной затратности производства. Поэтому одним из обязательных условий выведения российской экономики из кризисного состояния является внедрение эффективных систем менеджмента качества, способных обеспечить конкурентоспособность выпускаемым изделием по цене и качеству.

Таким образом, для повышения конкурентоспособности предприятий, проблема создания систем качества должна решаться как на уровне отдельных предприятий, так и на государственном уровне. В числе мер, призванных стимулировать предприятия на внедрение систем менеджмента качества, выделяются учреждение в 1996 году ежегодной Премии Правительства Российской Федерации в области качества, а также принятие Правительством в 1998 году постановления «О некоторых мерах, направленных на совершенствование систем обеспечения качества продукции и услуг».

Однако задача создания эффективно функционирующей системы менеджмента качества должна решаться, прежде всего, на уровне конкретного предприятия с учетом его особенностей, определяемых сферой деятельности, текущим финансовым состоянием, существующим уровнем реализации системности в работе по обеспечению качества и т.д.

В настоящее время резко увеличилось количество предприятий по внедрению системы менеджмента качества на основе стандартов ИСО серии 9000, чему способствуют ряд обстоятельств, основными из которых являются:

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

* организация работ по внедрению систем качества – важный элемент нескольких федеральных программ;

* при создании совместных предприятий зарубежные фирмы и компании зачастую ставят обязательное условие: подготовка и функционирование системы качества в соответствии со стандартами ИСО серии 9000;

* предприятия самых разных отраслей, стремящиеся к экспорту продукции, сталкиваются с проблемой внедрения стандартов ИСО и сертификации систем качества на соответствие этим стандартам в ходе контрактных переговоров, а также в ряде стран возникает сложность при реализации продукции без подтверждения стабильности качества при ее выпуске;

* создание более благоприятных условий страхования, получения кредита, инвестиций, участия в тендерах, конкурсах и прочих мероприятиях, которые могут закончиться контрактом;

* повышается исполнительская дисциплина на предприятии, улучшается мотивация сотрудников, снижаются потери, вызванные дефектами и несоответствиями;

* предприятие становится более «прозрачным» для руководства, в связи с этим повышается качество управленческих решений;

Ряд проблем, с которыми сталкивается предприятие на пути создания и системы менеджмента качества, а именно:

* у специалистов наших предприятий отсутствует реальный опыт работы в условиях рыночных отношений. Во время сертификации систем качества недостаток такого опыта наблюдается во множествах форм, а именно: в неумении наладить эффективную обратную связь с потребителями; в недостаточности навыков при оценке и выборе поставщиков; в нечётком распределении ответственности между руководителями различных уровней; в дублировании некоторых процессов и т.д.;

* принимая управленческие решения о проведении мероприятий по обеспечению качества, руководители предприятий преследуют цель не создания эффективно функционирующей системы качества, которая реально будет гарантировать качество продукции в соответствии с запросами и ожиданиями потребителей, а именно, получение свидетельства, сертификата. Внешний рынок для отечественных предприятий, не имеющих систему качества на базе стандартов ИСО серии 9000, практически закрыт. Поэтому, администрацию предприятий в первую очередь интересуют сроки получения международного сертификата качества. А вопросы, касающиеся объёмов трудовых, материально-технических и финансовых ресурсов, необходимых для внедрения и сертификации системы качества и, самое главное, для обеспечения

её экономически эффективной работы, отходят на второй план;

* назначение специалистов для разработки и внедрения систем управления качеством по международной системе менеджмента качества со стороны руководства предприятия нередко осуществляется без должного отбора кандидатур и понимания тех критериев, которым эти кандидатуры должны удовлетворять.[3-4]

Несмотря на множество причин, делающих работу по внедрению международной системы, основанной на международных стандартах ИСО серии 9000, на отечественных предприятиях отнюдь не лёгкой, многие предприятия совершенно осознанно встали на этот путь. В процессе целенаправленной работы над совершенствованием своих систем управления качеством они добились ощутимых перемен к лучшему, укрепили свои позиции среди конкурентов и теперь ставят перед собой более сложные цели. Повышение конкурентоспособности предприятия на основе внедрения и совершенствования системы менеджмента качества представляет собой проблему, для решения которой требуется комплексный подход, охватывающий не только процесс производства продукции, но и её реализации и обслуживания после продажи.

В сентябре 2015 года вступил в силу международный стандарт ISO 9001:2015. Российская версия стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования» вступила в силу с 01 ноября 2015 года.

В новой версии стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 относительно предыдущей внесены значительные изменения, в частности, изменилась структура стандарта. В новой версии стандарта вместо 9 теперь представлено 10 разделов.

В обновленную версию ГОСТ Р ИСО 9001-2015 входят следующие разделы:

0. Введение.

В данном разделе стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 даны общие положения о системе менеджмента качества, принципах менеджмента качества и процессном подходе.

1. Область применения.

Раздел устанавливает область применения стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Как и в прошлой версии стандарта ГОСТ ISO 9001-2011 раздел устанавливает единые требования к системам менеджмента качества предприятия, вне зависимости от размера и сфер деятельности. Стандарт ГОСТ Р ИСО 9001-2015 может применяться:

* когда предприятие хочет продемонстрировать способность производить продукцию или предоставлять услуги соответствующие требованиям Заказчиков;



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

* для целей повышения удовлетворенности потребителей.

2. Нормативные ссылки.

В данном разделе стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 даны ссылки на взаимосвязанные стандарты.

3. Термины и определения.

Термины и определения, используемые в ГОСТ Р ИСО 9001-2015, приведены в новой версии стандарта ГОСТ Р ИСО 9000-2015.

4. Окружение предприятия.

В данном разделе ГОСТ Р ИСО 9001-2015 установлены требования к:

* выявлению внутренних и внешних условий деятельности предприятия, влияющих на систему менеджмента качества и результаты деятельности предприятия;

* выявлению заинтересованных сторон, оказывающих влияние на СМК и определению требований заинтересованных сторон, осуществлению мониторинга данных требований;

* определению области применения системы менеджмента качества, которая должна быть зафиксирована документально;

* к определению и управлению процессами СМК. Также для каждого процесса СМК должны быть выявлены возможности и риски.

5. Лидерство.

В данном разделе ГОСТ Р ИСО 9001-2015 установлены требования к:

* высшему руководству, которое должно взять на себя лидирующую роль по внедрению и управлению СМК;

* политике в области качества;

* высшему руководству, которое должно определить ответственность, полномочия и распределить роли на предприятии для функционирования СМК и реализации требований потребителей.

6. Планирование.

В данном разделе ГОСТ Р ИСО 9001-2015 установлены требования к:

* определению рисков и возможностей, способных повлиять на СМК и достижению предприятия запланированных результатов. Устанавливаются требования по разработке плана реагирования на риски и возможности;

* определению целей в области качества и планированию достижений целей в области качества;

* планированию изменений СМК.

7. Обеспечение

В данном разделе ГОСТ Р ИСО 9001-2015 установлены требования к:

* управлению ресурсами, инфраструктурой, персоналом, знаниями, производственной средой,

а также средствами для проведения мониторинга и измерений;

* требования к компетентности персонала;

* осведомленности персонала по вопросам СМК;

* определению внешних и внутренних взаимодействий, влияющих на СМК предприятия ;

* документированию (создание, актуализация, управление документированной информацией).

8. Процессы.

В данном разделе ГОСТ Р ИСО 9001-2015 установлены требования к:

* планированию и управлению процессами СМК;

* определению требований к продукции и услугам;

* разработке и проектированию продукции и услуг;

* управлению внешним обеспечением продукции и услуг;

* сохранению продукции и услуг;

* выпуску продукции и услуг;

* управлению несоответствующими продукцией, услугами, процессами.

9. Проведение оценки.

В данном разделе ГОСТ Р ИСО 9001-2015 установлены требования к:

* проведению мониторинга, измерений, анализу и оценке СМК и деятельности предприятия. Также устанавливает требования к измерению удовлетворенности потребителей;

* к проведению внутренних аудитов СМК;

* проведению высшим руководством анализа СМК предприятия .

10. Улучшения

В данном разделе ГОСТ Р ИСО 9001-2015 установлены требования к:

* проведению улучшений в продукции, услугах и процессах, а также СМК предприятия.

* действиям при обнаружении несоответствий, проведению корректирующих действий;

* непрерывному совершенствованию СМК и результатов деятельности предприятия.

Новая структура стандарта нашла отражение и в схематичном представлении процессного подхода. Схема процессного подхода отражает взаимосвязь всех разделов стандарта, как это представлено на рисунке 1.

Ключевыми изменениями в новой версии стандарта являются требования по оценке рисков, а также подход, основанный на управлении рисками при проектировании и разработке системы менеджмента качества.



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	



Рисунок 1 – Схема процессного подхода

Международным форумом по аккредитации (IAF) одобрен трехлетний переходный период с обязательного ISO 9001:2008 (ГОСТ Р ИСО 9001-2011) на ISO 9001:2015 (ГОСТ Р ИСО 9001-2015). В это период будут действовать оба стандарта и сертификаты соответствия им, выданные предприятию органами по сертификации. Сертификаты, выданные на соответствие ISO 9001:2008, прекратят свое действие только в сентябре 2018 года.

Среди статистических методов контроля качества наиболее распространены как сегодня, так и завтра, так называемые семь инструментов контроля качества :

- *диаграмма Парето;
- *причинно-следственная диаграмма

Исикавы;

- *контрольная карта;
- *гистограмма;
- *диаграмма разброса;
- *метод расслоения;
- *контрольные листки.

В своей совокупности эти методы образуют эффективную систему методов контроля и анализа качества. Семь простых методов могут применяться в любой последовательности, в любом сочетании, в различных аналитических ситуациях, их можно рассматривать и как целостную систему, и как отдельные инструменты анализа. В каждом конкретном случае предлагается определить состав и структуру рабочего набора методов.

Диаграмма Парето позволяет наглядно представить величину потерь дефектов в зависимости от различных объектов, представляет собой разновидность столбиковой диаграммы, применяемой для наглядного отображения рассматриваемых факторов в порядке уменьшения их значимости.

Построение диаграммы Парето начинают с классификации возникающих проблем по отдельным факторам (например, проблемы, относящиеся к браку; проблемы, относящиеся к работе оборудования или исполнителей, и т.д.) Затем следуют сбор и анализ статистического материала по каждому фактору, чтобы выяснить, какие из этих факторов являются преобладающими при решении проблем.

В отношении построения и использования диаграммы Парето можно порекомендовать следующее: *желательно использовать разные классификации и составлять много диаграмм Парето*. Суть проблемы можно уловить, наблюдая явление с разных точек зрения, поэтому важно опробовать различные пути классификации данных, пока не будут определены немногочисленные существенно важные факторы, что, собственно, и является целью анализа Парето; *группа факторов «прочие» не должна составлять большой процент*. Большой процент этой группы указывает на то, что объекты наблюдения классифицированы неправильно и слишком много объектов попало в одну группу, а значит, следует использовать другой принцип

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.156
ESJI (KZ) = 4.102
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260

классификации; если данные можно представить в денежном выражении, лучше всего показать это на вертикальных осях диаграммы Парето. Если существующую проблему нельзя оценить в денежном выражении, само исследование может оказаться неэффективным, поскольку затраты — важный критерий измерений в управлении;

если нежелательный фактор можно устранить с помощью простого решения, это надо сделать незамедлительно, каким бы незначительным он ни был. Поскольку диаграмма Парето расценивается как эффективное средство решения проблем, следует рассматривать только немногочисленные, существенно важные причины. Однако, устранение относительно неважной причины простым путём может послужить примером эффективного решения проблемы, а приобретённый опыт, информация и моральное удовлетворение — оказать благотворное воздействие на дальнейшую процедуру решения проблем; не следует

упускать возможности составить диаграмму Парето по причинам.

В прямоугольной системе координат по оси абсцисс откладывают равные отрезки, соответствующие рассматриваемым факторам, а по оси ординат — величину их вклада в решаемую проблему. При этом порядок расположения факторов таков, что влияние каждого последующего фактора, расположенного по оси абсцисс, уменьшается по сравнению с предыдущим фактором (или группой факторов). В результате получается диаграмма, столбики которой соответствуют отдельным факторам, являющимися причинами возникновения проблемы, и высота столбиков уменьшается слева направо. Затем на основе этой диаграммы строят кумулятивную кривую.

Построение диаграммы Парето в Excel состоит из следующих этапов.

Предположим, что у нас есть данные по продажам продуктов, приведенные в таблице рисунок 2.

	А	В
1	Товар	Прибыль, млн. руб.
2	Хлеб	962
3	Крупа	115
4	Овощи	190
5	Фрукты	226
6	Сахар	132
7	Мясо	537
8	Рыба	764
9	Молоко	157
10	Яйца	278
11	Масло	96

Рисунок 2 - Данные по продажам продуктов

Данные в таблице (рисунок 2) не упорядочены, поэтому в первую очередь отсортируем данные по убыванию прибыли. Для этого выделим таблицу (рисунок 3) и выберем в панели вкладок Данные -> Сортировка и фильтр -> Сортировка:

Дополнительно добавили в таблицу (рисунок 3) несколько столбцов (рисунок 4):

Нарастающий процент прибыли, % — каждый продукт суммируется с предыдущим и показывается общая доля в прибыли; Коэффициент эффективности — в данном случае 80% (согласно правилу Парето);

Критерий подсветки — в итоговой диаграмме будут подсвечиваться основные источники прибыли, указываем значение

заведомо больше 1.

Для построения диаграммы Парето исходные данные представляют в виде таблицы, в первой графе которой указывают анализируемые факторы, во второй - абсолютные данные, характеризующие число случаев обнаружения анализируемых факторов в рассматриваемый период, в третьей - суммарное число факторов по видам, в четвертой - их процентное соотношение, в пятой - кумулятивный (накопленный) процент случаев обнаружения факторов.

"Прочие факторы" всегда располагают на оси ординат последними; если доля этих факторов сравнительно велика, то необходимо сделать их расшифровку, выделив при этом наиболее значительные. По этим, исходным

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

данным строят столбиковую диаграмму (рисунок 5), а затем, используя данные графы 5 и дополнительную ординату, обозначающую кумулятивный процент, вычерчивают кривую Лоренца. Возможно построение диаграммы Парето, когда на основной ординате откладывают

данные графы 4; в этом случае для вычерчивания кривой Лоренца нет необходимости включать в диаграмму дополнительную ординату.

	A	B	C	D	E
1	Товар	Прибыль, млн. руб.	Нарастающий процент прибыли, %	Коэффициент	Подсветка
2	Хлеб	962	27,8%	80%	200%
3	Рыба	764	49,9%	80%	200%
4	Мясо	537	65,5%	80%	200%
5	Яйца	278	73,5%	80%	200%
6	Фрукты	226	80,0%	80%	0%
7	Овощи	190	85,5%	80%	0%
8	Молоко	157	90,1%	80%	0%
9	Сахар	132	93,9%	80%	0%
10	Крупа	115	97,2%	80%	0%
11	Масло	96	100,0%	80%	0%

Рисунок 3 - Данные по продажам продуктов с добавлением столбцов.

	A	B	C	D	E
1	Товар	Прибыль, млн. руб.	Нарастающий процент прибыли, %	Коэффициент	Подсветка
2	Хлеб	962	=СУММ(\$B\$2:B2)/СУММ(\$B\$2:\$B\$11)	0,8	=ЕСЛИ(C2<D2;2;0)
3	Рыба	764	=СУММ(\$B\$2:B3)/СУММ(\$B\$2:\$B\$11)	=D2	=ЕСЛИ(C3<D3;2;0)
4	Мясо	537	=СУММ(\$B\$2:B4)/СУММ(\$B\$2:\$B\$11)	=D3	=ЕСЛИ(C4<D4;2;0)
5	Яйца	278	=СУММ(\$B\$2:B5)/СУММ(\$B\$2:\$B\$11)	=D4	=ЕСЛИ(C5<D5;2;0)
6	Фрукты	226	=СУММ(\$B\$2:B6)/СУММ(\$B\$2:\$B\$11)	=D5	=ЕСЛИ(C6<D6;2;0)
7	Овощи	190	=СУММ(\$B\$2:B7)/СУММ(\$B\$2:\$B\$11)	=D6	=ЕСЛИ(C7<D7;2;0)
8	Молоко	157	=СУММ(\$B\$2:B8)/СУММ(\$B\$2:\$B\$11)	=D7	=ЕСЛИ(C8<D8;2;0)
9	Сахар	132	=СУММ(\$B\$2:B9)/СУММ(\$B\$2:\$B\$11)	=D8	=ЕСЛИ(C9<D9;2;0)
10	Крупа	115	=СУММ(\$B\$2:B10)/СУММ(\$B\$2:\$B\$11)	=D9	=ЕСЛИ(C10<D10;2;0)
11	Масло	96	=СУММ(\$B\$2:B11)/СУММ(\$B\$2:\$B\$11)	=D10	=ЕСЛИ(C11<D11;2;0)

Рисунок 4 - Расшифровка формул вспомогательной таблицы (рисунок 3).

Для построения диаграммы Парето исходные данные представляют в виде таблицы, в первой графе которой указывают анализируемые факторы, во второй - абсолютные данные, характеризующие число случаев обнаружения анализируемых факторов в рассматриваемый период, в третьей - суммарное число факторов по видам, в четвертой - их процентное соотношение, в пятой - кумулятивный (накопленный) процент случаев обнаружения факторов.

"Прочие факторы" всегда располагают на оси ординат последними; если доля этих

факторов сравнительно велика, то необходимо сделать их расшифровку, выделив при этом наиболее значительные. По этим, исходным данным строят столбиковую диаграмму (рисунок 5), а затем, используя данные графы 5 и дополнительную ординату, обозначающую кумулятивный процент, вычерчивают кривую Лоренца. Возможно построение диаграммы Парето, когда на основной ординате откладывают данные графы 4; в этом случае для вычерчивания кривой Лоренца нет необходимости включать в диаграмму дополнительную ординату.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

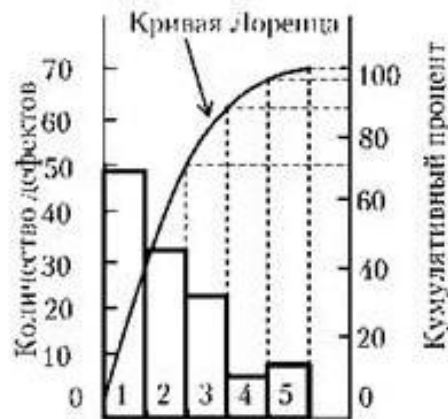


Рисунок 5 – Диаграмма Парето.

Для решения всевозможных проблемы, связанных с появлением брака, неполадками оборудования, увеличением времени от выпуска партии

изделий до её сбыта, наличием на складе нереализованной продукции, поступлением рекламаций, применяется диаграмма Парето.

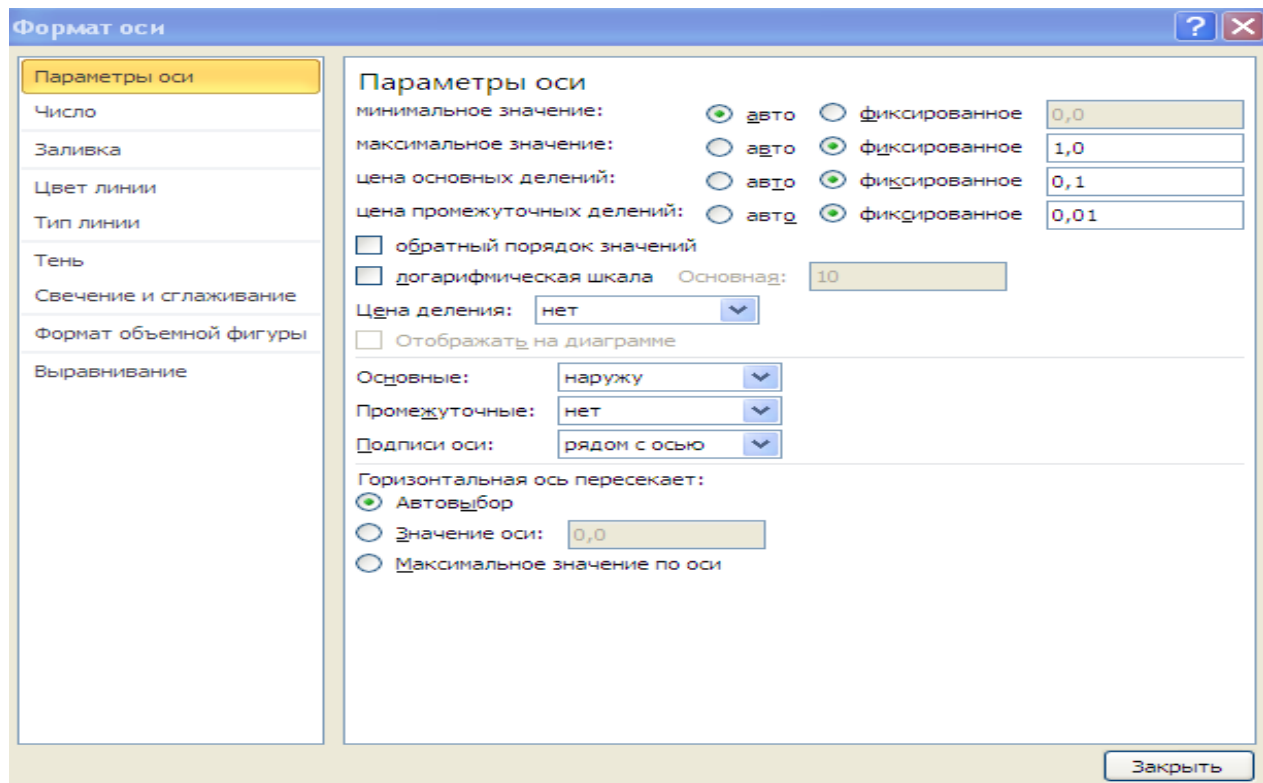


Рисунок 6 – Окно для построения диаграммы Парето в Excel

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

Дефект	Число дефектов	Накопленная доля дефектов	Кумулятивный процент
подплетина	96	12	12%
пролёт	94	13	25%
вытяжка	85	11	36%
белизна	84	11	47%
массовый обрыв	72	9	56%
"Раздвижка" нитей основы	69	9	65%
"Колочая" поверхность	58	7	72%
масляные пятна	56	8	80%
узлы	53	6	86%
недосеки	41	6	92%
осыпаемость кромки	39	5	97%
прочие	25	3	100%
итого	772		

Рисунок 7 Исходные данные для построения диаграммы Парето в Excel

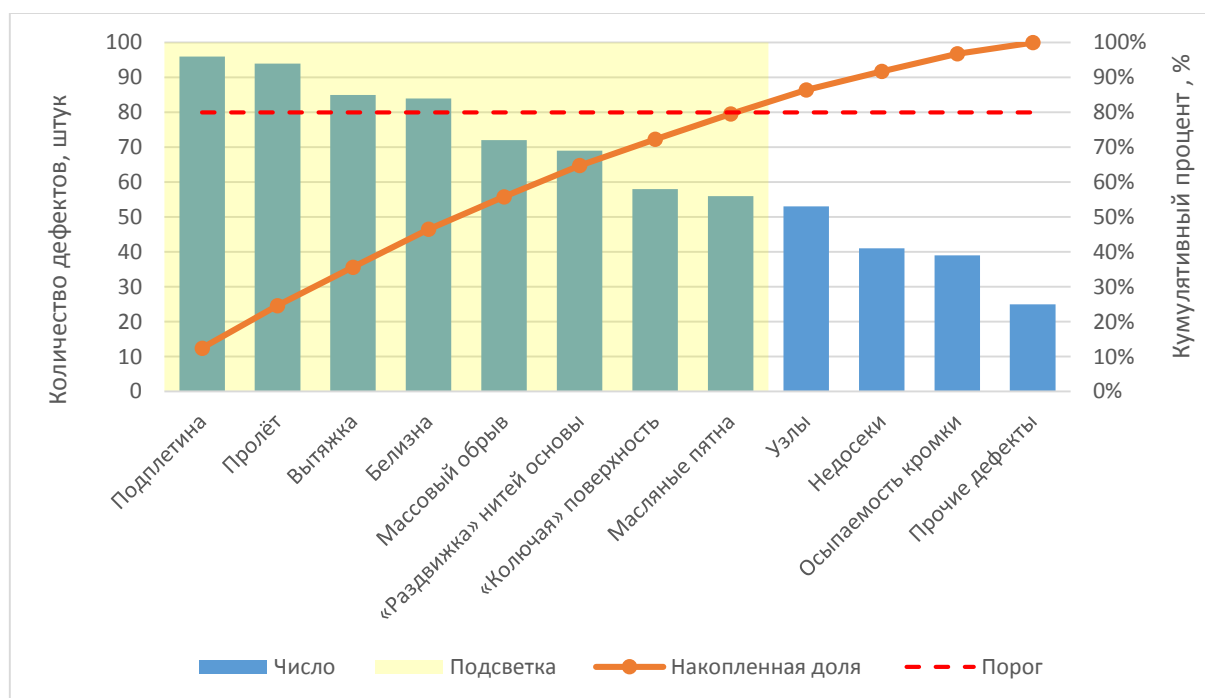


Рисунок 8 – Пример построения диаграммы Парето для выявленных дефектов

Выделяем все данные (рисунок 3) и вставляем в гистограмму. Для этого переходим в панели вкладок на Вставка -

> Диаграмма -> Гистограмма -> Гистограмма с группировкой (рисунок 9):

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

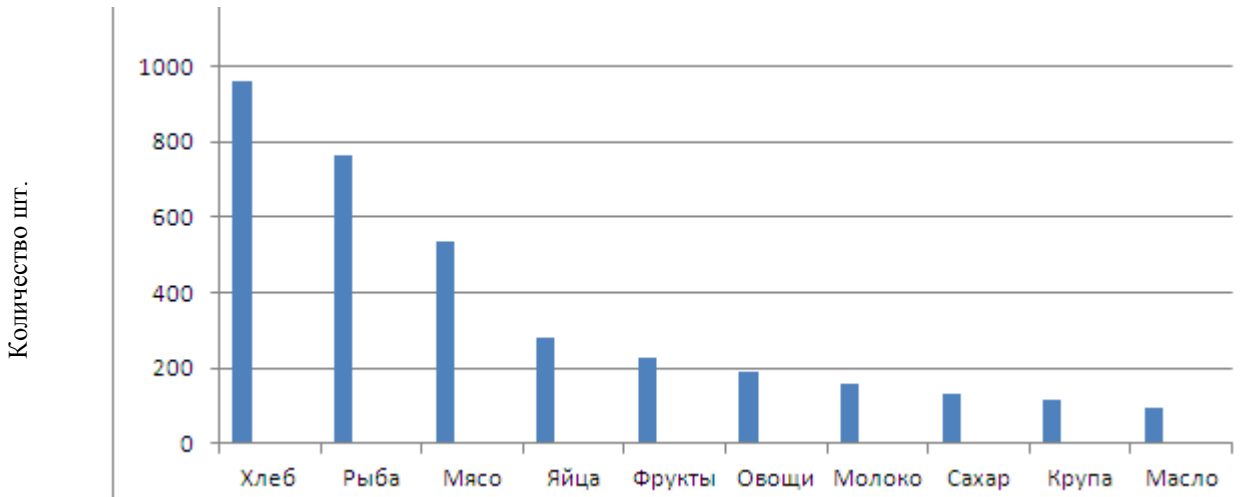


Рисунок 9 - Построение гистограммы

Теперь преобразуем график в более удобный вид. Выделяем ряд «Нарастающий процент прибыли, %» и переносим его на второстепенную ось

(нажимаем правой кнопкой мыши на ряд, выбираем Формат ряда данных -> Параметры ряда -> По вспомогательной оси) (рисунок 10):

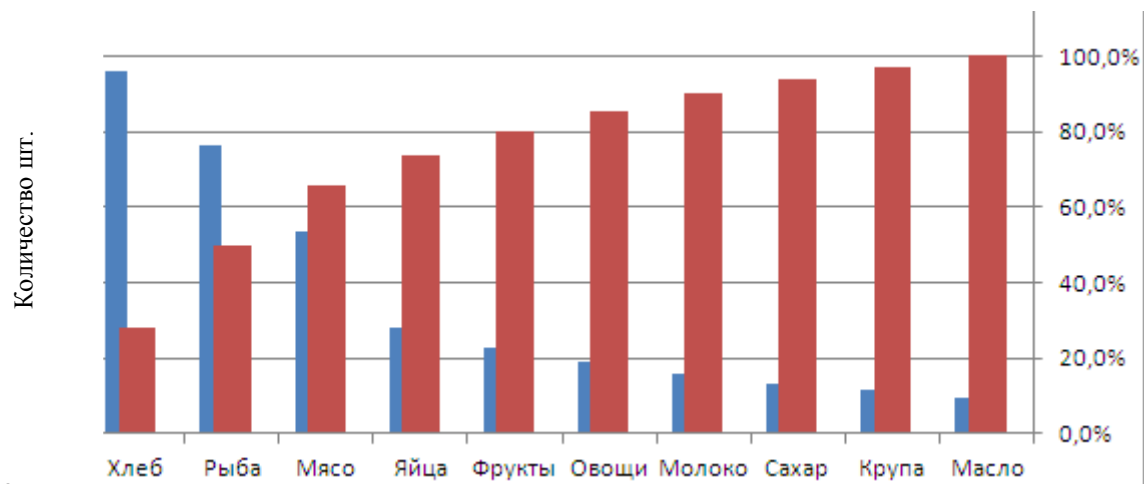


Рисунок 10 - Перенос ряда на вспомогательную ось

Также поменяем тип диаграммы для этого ряда на обычный линейный график (нажимаем правой кнопкой мыши на ряд,

выбираем Изменить тип диаграммы для ряда) (рисунок 11):

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

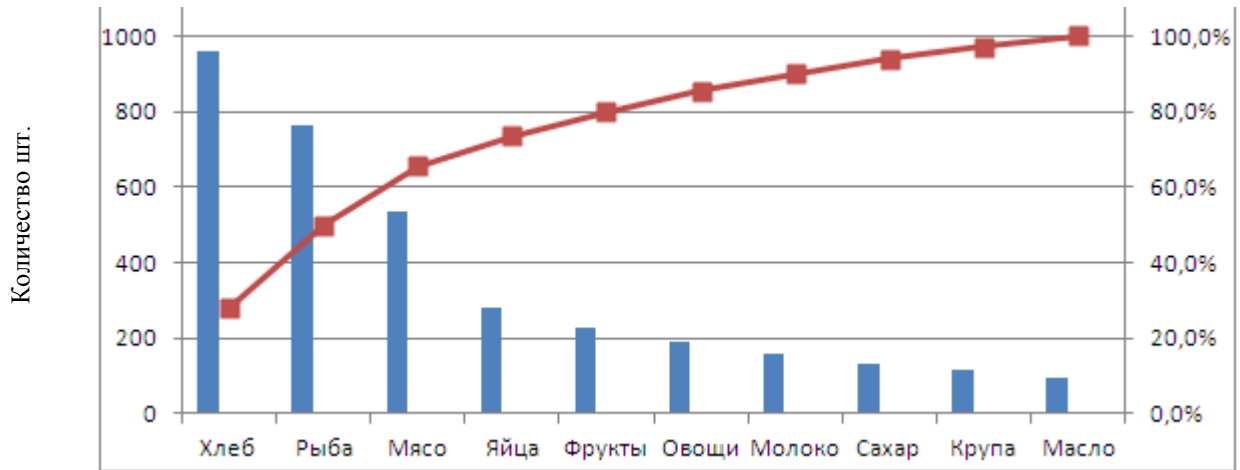


Рисунок 11 - Изменение типа диаграммы для ряда

Далее аналогичные действия проводим и для ряда «Коэффициент», который переносим на вспомогательную

ось и делаем горизонтальной линией (рисунок 12)

:

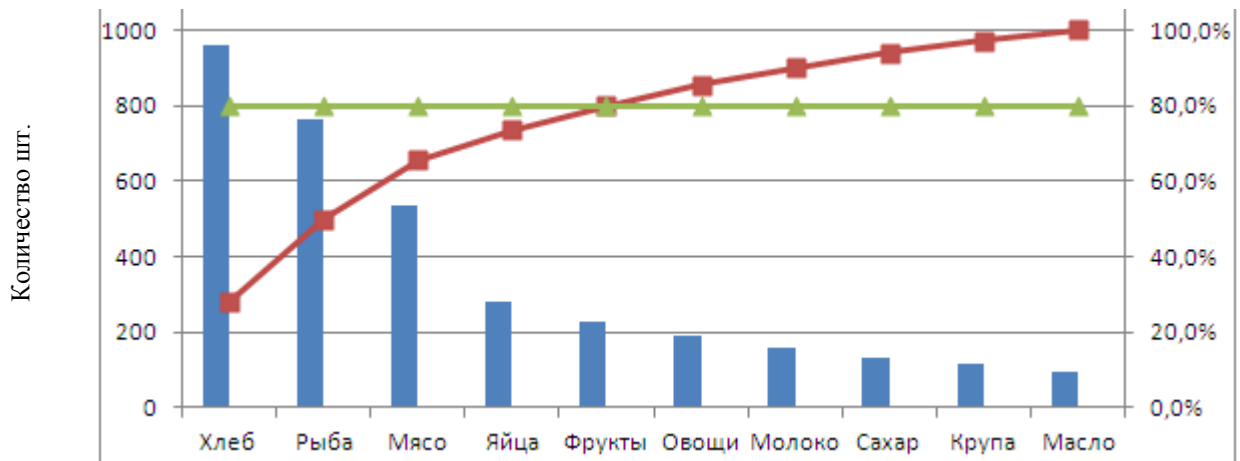


Рисунок 12 - Добавление горизонтальной линии на диаграмму

Добавим подсветку на диаграмму, которая показывает какие конкретно группы продуктов приносят основную прибыль. Выделяем ряд «Подсветка» и переносим его на второстепенную ось.

Выставляем боковой зазор равный 0 — нажимаем правой кнопкой мыши на ряд, выбираем Формат ряда данных -> Параметры ряда -> Боковой зазор (рисунок 13):

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

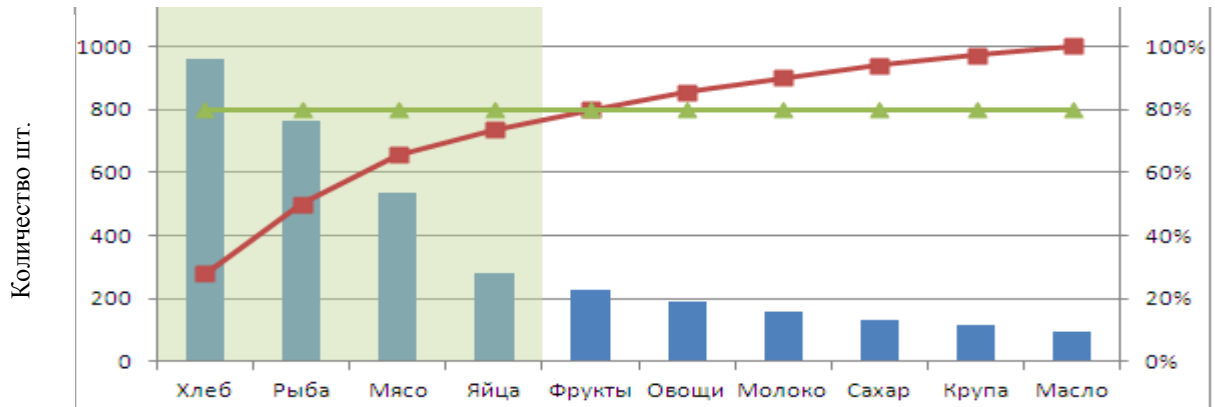


Рисунок 13 - Пример диаграммы Парето в Excel для данных по продажам продуктов (рисунок 3)

Настраиваем диаграмму по своему усмотрению и получаем окончательный

вид графика Парето в Excel (рисунок 14):

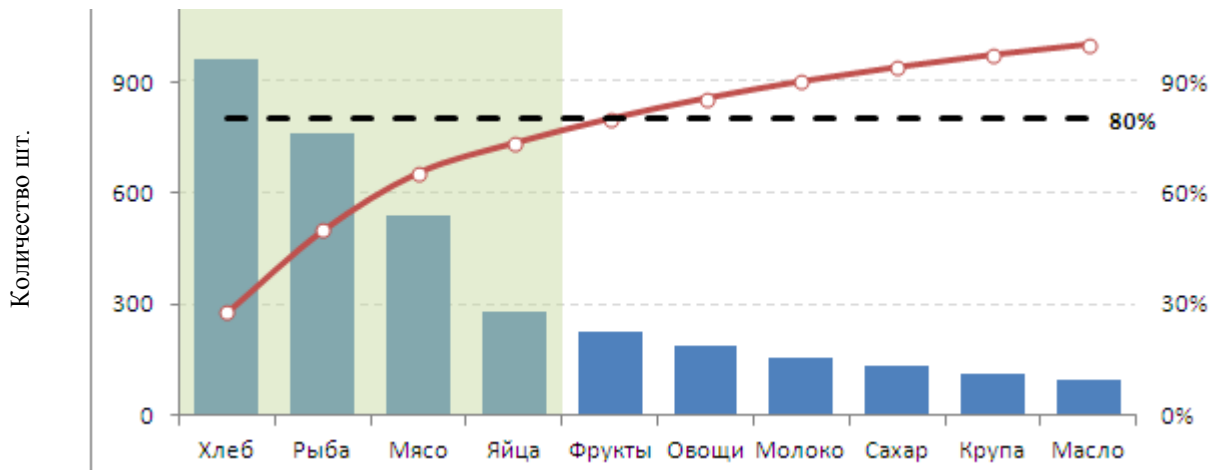


Рисунок 14 - Окончательный вид графика Парето в Excel (неправильный)

Если рисунки 12 и 13 построены правильно и выполняется условие формирования кумулятивного процента, суммарное значение которого не может быть больше 100 %, а масштабирование должно быть реализовано в соответствии с правилами оформления графиков, а именно: масштаб правой оси ординат задаётся 10 % и ось разбивается таким образом всегда только десять частей, что провоцирует формирование левой оси ординат, а именно, выбирая соотношение масштаба между левой и правой осями ординат 1 : 1; 1 : 2; 1 : 5; 1 : 10; или 1 : 1; 2 : 1; 5 : 1; 10 : 1; то рисунки 14 и 15 неправильно построены [5-8]

Диаграмма Парето позволяет распределить усилия для разрешения возникающих проблем и установить основные факторы, с которых нужно начинать действовать с целью преодоления возникающих проблем.

Далее аналогичные действия проводим и для ряда «Коэффициент», который переносим на вспомогательную ось, и делаем горизонтальной линией:

Настраиваем диаграмму по своему усмотрению и получаем окончательный вид графика Парето в Excel (рисунок 15), но построенный неверно – ось ординат имеет обозначение 120 %, а должно быть не более 100 %

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

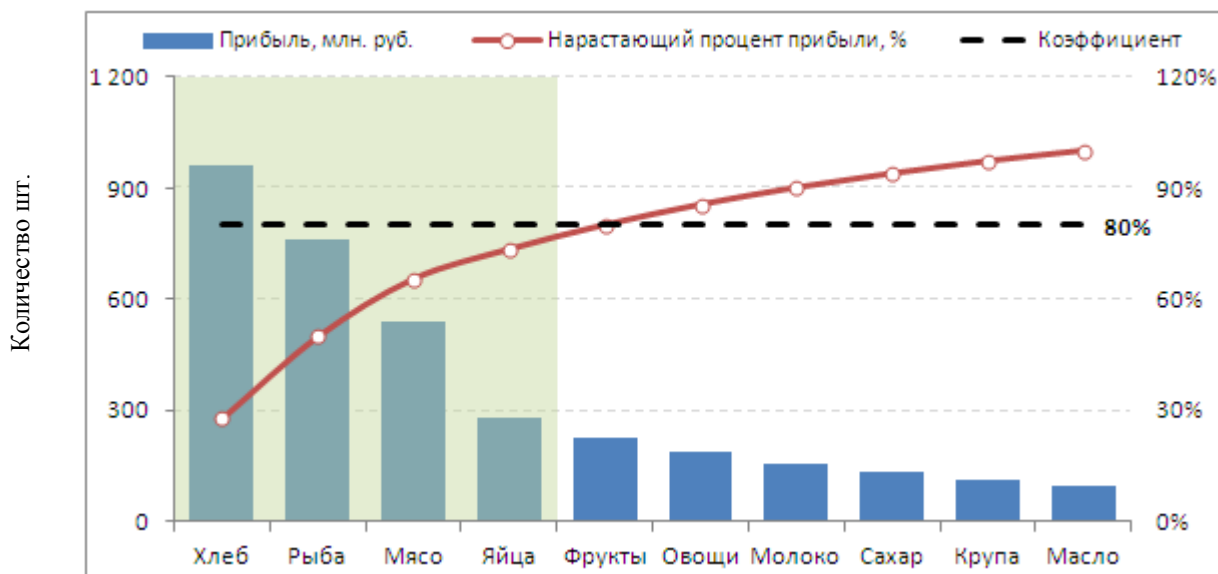


Рисунок 15 Второй вариант построения окончательного вида графика Парето в Excel

Если рисунки 12 и 13 построены правильно и выполняется условие формирования кумулятивного процента, суммарное значение которого не может быть больше 100%, а масштабирование должно быть реализовано в соответствии с правилами оформления графиков, а именно масштаб правой оси ординат задается 10% и сама ось разбивается, естественно, на десять частей, что провоцирует формирование левой оси ординат таким образом, а именно, выбирая соотношение масштаба между левой и правой осями ординат 1:1;1:2;1:5 и 1:10, или 1:1;2:1;5:1 и 10:1 и только таким образом.

Уточним этапы решения задачи построения диаграммы Парето в Excel, а именно:

Этап 1. Сначала следует решить:

1. какие проблемы необходимо исследовать (например, дефектные изделия, потери в деньгах, несчастные случаи);

2. какие данные нужно собрать и как их классифицировать (например, по видам дефектов,

по месту их появления, по процессам, по станкам, по рабочим, по технологическим причинам, по оборудованию, по методам измерения и применяемым измерительным средствам; не часто встречающиеся признаки объединяют под общим заголовком «прочие»);

3. определить метод и период сбора данных.

Этап 2. Разработка контрольного листа для регистрации данных с перечнем видов собираемой информации.

Этап 3. Заполнение листа регистрации данных и подсчет итогов.

Этап 4. Разработка таблицы для проверок данных с графами для итогов по каждому проверяемому признаку в отдельности, накопленной суммы числа дефектов, процентов к общему итогу и накопленных процентов (табл. 1).

Этап 5. Расположение данных, полученных по каждому проверяемому признаку, в порядке значимости и заполнение таблицы (см. табл. 1).

Таблица 1.

Результаты регистрации данных по типам дефектов для построения диаграммы Парето в Excel

Типы дефектов	Число дефектов	Накопленная сумма числа дефектов	Процент числа дефектов по каждому признаку к общей сумме	Накопленный процент
Деформация	104	104	52	52
Царапины	41	146	21	73
Раковины	20	166	10	83
Трещины	10	176	5	88
Пятна	6	182	3	91
Разрыв	4	186	2	93

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

Прочие	14	200	7	100
Итого	200			

Группу «прочие» следует размещать в последней строке независимо от ее числовых значений, поскольку её составляет совокупность признаков, числовой результат по каждому из которых меньше, чем самое маленькое значение, полученное для признака, выделенного в отдельную строку.

Этап 6. Нанесение горизонтальной и вертикальной осей.

1. Вертикальная ось содержит *проценты*, а горизонтальная — *интервалы* в соответствии с числом контролируемых признаков.

2. Горизонтальную ось разбивают на интервалы в соответствии с количеством контролируемых признаков.

Этап 7. Построение столбиковой диаграммы (рисунок 16).

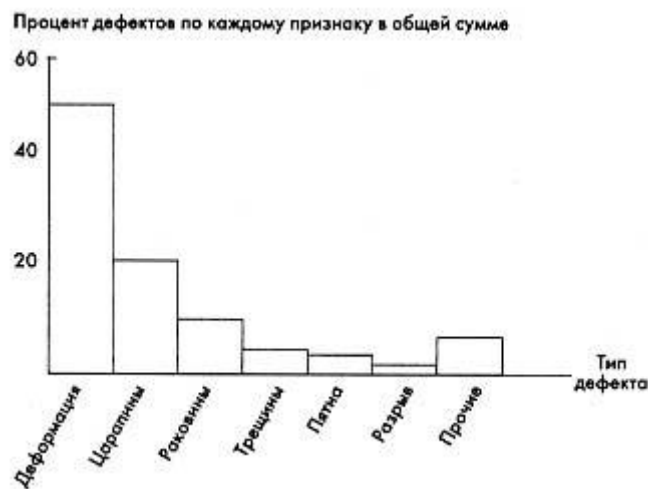


Рисунок 16. Диаграмма Парето

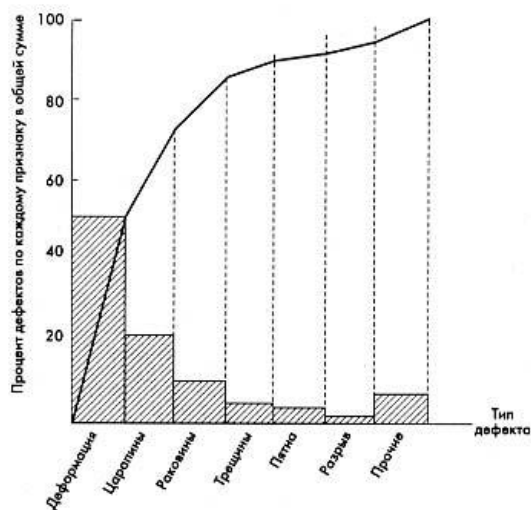


Рисунок 17. Кумулятивная кривая на диаграмме Парето

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.156
ESJI (KZ) = 4.102
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260

Этап 8. Проведение на диаграмме кумулятивной кривой (кривой Парето) (рис. 17).

Этап 9. Нанесение на диаграмму всех обозначений и надписей, касающихся диаграммы (название, разметка числовых значений на осях, наименование контролируемого изделия, имя составителя диаграммы), и данных (период сбора информации, объект исследования и место его проведения, общее число объектов контроля).

После выявления проблемы путём построения диаграммы Парето по результатам важно определить причины её возникновения. Это необходимо для её решения. При использовании диаграммы Парето для выявления результатов деятельности и причин наиболее распространенным методом является ABC-анализ.

Сущность **ABC-анализа** в данном контексте заключается в определении трёх групп, имеющих три уровня важности для управления качеством:

1. группа А — наиболее важные, существенные проблемы, причины, дефекты. Относительный процент группы А в общем количестве дефектов (причин) обычно составляет от 60 до 80%. Соответственно устранение причин группы А имеет большой приоритет, а связанные с этим мероприятия — самую высокую эффективность;
2. группа В — причины, которые в сумме имеют не более 20%;
3. группа С — самые многочисленные, но при этом наименее значимые причины и проблемы.

Пример использования ABC-анализа в рамках диаграммы Парето приведен на рисунке 18.

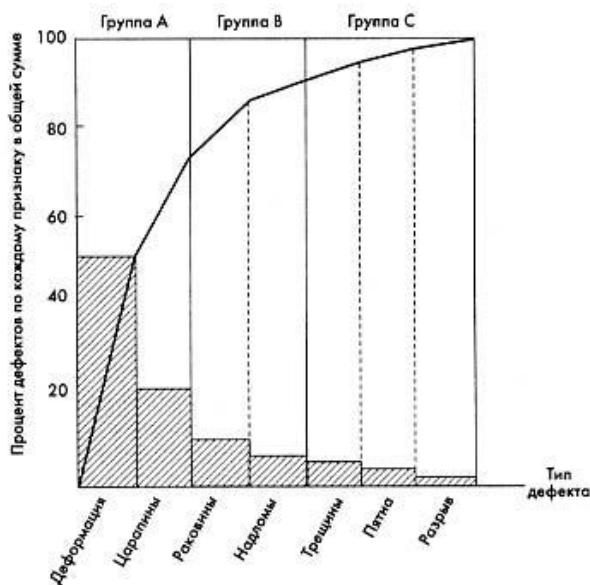


Рисунок 18 - Пример использования ABC – анализа в рамках диаграммы Парето

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

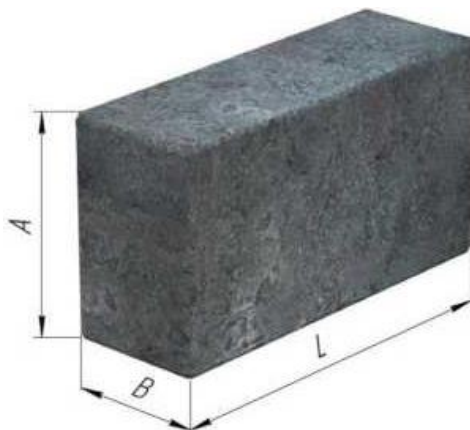


Рисунок 19 – Поковка прямоугольного сечения:
A – высота, мм; **B** – ширина, мм; **L** – длина, мм.

ABC-анализ позволяет обоснованно определять приоритеты работ по управлению качеством проекта.

Предприятия металлургической отрасли России активно включились в работу по разработке, внедрению и сертификации систем качества на соответствие международным стандартам ИСО серии 9000. Для этой отрасли характерны проблемы, существующие в настоящее время во всех отраслях экономики страны а именно, в связи со значительным спадом производства снизилось использование производственных мощностей.

Рынок металлургии является не монополизированным, но высококонцентрированным. Высока доля поставок металлургической продукции и в страны дальнего зарубежья. Поэтому для предприятий отрасли задача внедрения и сертификации систем менеджмента качества на соответствие международным стандартам ИСО серии 9000 очень актуальна.

История Липецка всегда была тесно связана с черной металлургией.

Первые заводы появились здесь еще в конце семнадцатого века. Из местных железных руд выплавляли чугун, из которого изготавливали пушки, ядра и якоря для петровского флота. Эти заводы просуществовали до конца XVIII века. Дальнейшее развитие металлургия получила здесь уже только в начале двадцатого столетия со строительством сначала Сокольского, а затем Новолипецкого металлургического завода.

Группа НЛМК объявила о новом этапе развития с началом реализации «Стратегии 2017», которая нацелена на раскрытие внутреннего потенциала компании за счет повышения операционной эффективности производственной цепочки, усиления вертикальной интеграции в ключевых видах сырья, роста продаж продукции с высокой добавленной стоимостью, а также продолжения программ в области защиты окружающей среды, промышленной безопасности и развития человеческого капитала.

В качестве объекта производства выбрана поковка прямоугольного сечения, изготовленная из углеродистой стали методом свободнойковки и с применением подкладных штампов. Внешний вид поковки представлен на рисунке 19

Поковки изготавливаются в соответствии с ГОСТ 8479-70 «Поковки из конструкционной углеродистой и легированной стали. Общие технические условия»[10].

Поковки применяются для изготовления деталей механизмов и запасных частей металлургического, горнодобывающего и машиностроительного оборудования: штанги засыпных аппаратов доменных печей, бандажные кольца, вал-шестерни, зубчатые и крановые колеса, ролики МН/13, металлорежущие ножи и т.п.

Для изготовления поковок применяются следующие марки стали из слитков собственного производства, а также из покупного проката и материала заказчика: 15, 20, 35, 45, 40X, 65Г, 40ХН, 35ХМ, 40Х1МФА, 18ХГТ, 38ХГН, 38ХГСА, 30ХГСА, 10ХСНД, 5ХНМ, 34ХН1М, 34ХН3М, 40ХН2МА, ХВГ, Х12М, Х12Ф1, 20Х13, 30Х13, 12Х18Н9Т, 12Х18Н10Т, 5ХВ2СФ, 6ХВ2С, 24Х1М1Ф.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

Техническая характеристика поковки представлена в таблице 2

Таблица 2

Техническая характеристика поковок, изготавливаемых ОАО «НЛМК»

Тип поковок	Заготовка	Параметры поковок, мм	Масса поковок, кг	Нормативная документация
Прямоугольного сечения	Прессовая протяжка	A, B 40-400; L 100-4000.	До 1700	ГОСТ 8479-70
	Слиток m = 1,6 т.	A, B 100-300; B < L < 3000; A < B < 2,5A.	До 1000	

Поковки изготавливаются в соответствии с требованиями ГОСТ 8479-70 по чертежам, утвержденным в установленном порядке, и нормативно-технической документации на

конкретную продукцию. Поковки по видам испытаний разделяются на группы, указанные в таблице

Таблица 3

Группы поковок по видам испытаний

Группа поковок	Виды испытаний	Условия комплектования партии	Сдаточные характеристики
1	2	3	4
I	Без испытаний	Поковки одной или разных марок стали	-
II	Определение твердости	Поковки одной марки стали, совместно прошедшие термическую обработку	Твердость
III	Определение твердости	Поковки одной марки стали, прошедшие термическую обработку по одинаковому режиму	То же
IV	1. Испытание на растяжение 2. Определение ударной вязкости 3. Определение твердости	Поковки одной плавки стали, совместно прошедшие термическую обработку	Предел текучести Относительное сужение Ударная вязкость
V	1. Испытание на растяжение 2. Определение ударной вязкости 3. Определение твердости	Принимается индивидуально каждая поковка	Предел текучести Относительное сужение Ударная вязкость

Отнесение поковки к той или иной группе производится потребителем, номер группы указывается в технических требованиях на чертеже детали.

Вид, объем, нормы и методы дополнительных испытаний указываются в чертеже поковки или заказе.

Размеры поковок должны учитывать припуски на механическую обработку, допуски на размеры и технологические напуски для поковок, изготавливаемых ковкой на прессах по ГОСТ 7062-79, изготавливаемых ковкой на молотах по ГОСТ 7829-70 и изготавливаемых горячей штамповкой по ГОСТ 7505-74, а также напуски на пробы для контрольных испытаний.

Нормы твердости для поковок II и III групп и категории прочности для поковок IV и V групп

устанавливаются по соглашению изготовителя с потребителем. Марка стали устанавливается по соглашению изготовителя с потребителем и указывается на чертеже детали и поковки.

На поверхности поковок не должно быть трещин, заковов, плён, песочин.

На необрабатываемых поверхностях поковок допускаются вмятины от окалины и забоины, а также пологая вырубка или зачистка дефектов при условии, что глубина указанных дефектов не выходит за пределы наименьших допускаемых размеров поковок по ГОСТ 7062-79.

На поверхностях поковок, подвергающихся чеканке, дефекты не допускаются. На обрабатываемых поверхностях поковок допускаются отдельные дефекты без удаления,

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

если глубина их, определяемая контрольной вырубкой или зачисткой, не превышает 75% фактического одностороннего припуска на механическую обработку для поковок, изготавливаемых ковкой, и 50% для поковок, изготавливаемых штамповкой. На поковках из углеродистой и низкоуглеродистой стали при глубине поверхностных дефектов, превышающих фактический односторонний припуск на механическую обработку, допускается удаление дефектов полой вырубкой с последующей заваркой.

Допускаемая глубина заварки должна быть согласована с потребителем.

Поковки не должны иметь флокенов, трещин, усадочной рыхлости, отсутствие которых гарантируется предприятием-изготовителем.

Поковки, в которых обнаружены вышеуказанные дефекты, бракуются, а все остальные поковки данной партии могут быть признаны годными только после индивидуального контроля, число паковок изготавливаемых на ОАО «Новолипецкий металлургический комбинат» в год достигают до 1 500 000 штук.

Анализ системы менеджмента качества на ОАО «Новолипецкий металлургический комбинат»

На ОАО «Новолипецкий металлургический комбинат» внедрена система менеджмента качества, соответствующая требованиям международного стандарта ISO 9001-2015.

Система менеджмента качества ОАО «НЛМК» включает:

– структуру управления управляющего директора ОАО «НЛМК» и структуры управления структурных подразделений ОАО «НЛМК»;

– процессы Системы менеджмента качества ОАО «НЛМК», их применение, последовательность и взаимодействие;

– документацию Системы менеджмента качества ОАО «НЛМК», содержащую требования, в соответствии с которыми персонал исполняет деятельность в области качества, и записи (данные), подтверждающие выполнение этих требований;

– ресурсы, необходимые для результативного и эффективного функционирования процессов и Системы менеджмента качества ОАО «НЛМК» в целом.

Система менеджмента качества ОАО «НЛМК» функционирует на базе процессов, охватывающих все виды деятельности, определяющие качество выпускаемой продукции. Высшее руководство ОАО «НЛМК» определяет и

формирует руководящие, главные и вспомогательные процессы, а также процессы, направленные на постоянное совершенствование Системы менеджмента качества ОАО «НЛМК». Решаются задачи определения структуры процессов, их документального оформления, как средства обеспечения реализации Политики ОАО «НЛМК» в области качества, достижения целей и соответствия продукции установленным требованиям.

Система менеджмента качества ОАО «НЛМК» функционирует следующим образом:

– высшее руководство определяет приоритетные направления деятельности ОАО «НЛМК», формулирует Политику Группы НЛМК в области качества и цели ОАО «НЛМК» в области качества. Политику Группы НЛМК в области качества утверждает Президент (председатель Правления);

– управляющий директор ОАО «НЛМК» утверждает цели в области качества, проводит совещание руководства ОАО «НЛМК» по анализу функционирования системы менеджмента качества;

– уполномоченный руководства ОАО «НЛМК» по Системе менеджмента качества возглавляет все работы по организации функционирования и совершенствования системы менеджмента качества ОАО «НЛМК» в соответствии с требованиями «Положения об уполномоченном руководстве «ОАО «НЛМК» по системе менеджмента качества»;

– технический центр координирует разработку и внедрение нормативных документов системы менеджмента качества, организует и проводит внутренние аудиты технологических процессов и продукции, участвует в организации внешних аудитов СМК, готовит информацию о функционировании системы менеджмента качества для анализа руководством ОАО «НЛМК»;

– центр систем менеджмента и научно-технической информации (ЦСМНТИ) организует и проводит внутренние аудиты системы менеджмента качества, организует проведение внешних аудитов органами сертификации;

– руководители структурных подразделений, назначают ответственного структурного подразделения по системе менеджмента качества, организуют деятельность персонала по выполнению требований системы менеджмента качества;

– ответственные структурных подразделений по системе менеджмента качества в соответствии с требованиями «Положения об ответственном структурного подразделения по системе менеджмента качества» организуют

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

работы по эффективному функционированию и постоянному улучшению системы менеджмента качества в структурных подразделениях;

– ответственные за управление документами Системы менеджмента качества в структурных подразделениях ОАО «НЛМК» обеспечивают персонал нормативными документами системы менеджмента качества;

– персонал структурных подразделений осуществляет деятельность в соответствии с требованиями системы менеджмента качества.

Документацию системы менеджмента качества ОАО «НЛМК» формируют в соответствии с требованиями законодательства РФ и межгосударственных, национальных (государственных) стандартов Российской Федерации, а также с учетом требований международных стандартов ISO 9001 и ISO/TS 16949 [16] и требований потребителей.

Документация Системы менеджмента качества ОАО «НЛМК» включает:

– сформированные высшим руководством ОАО «НЛМК» и утвержденные Политику Группы НЛМК в области качества и цели в области качества.

– Руководство по качеству ОАО «НЛМК», определяющее Систему менеджмента качества ОАО «НЛМК» в соответствии с требованиями ISO 9001 и ISO/TS 16949;

– карты процессов, устанавливающие цель процесса, входы и выходы процесса, основные этапы его проведения, ресурсы, параметры и методики контроля; показатели результативности процесса и показатели эффективности (для главных и вспомогательных процессов), действующие документы, в соответствии с требованиями которых осуществляют деятельность по данному процессу;

– стандарты организации системы менеджмента качества, устанавливающие процедуры системы менеджмента качества ОАО «НЛМК»;

– документы, разработанные в соответствии с требованиями стандартов предприятия системы менеджмента качества (положения о структурных подразделениях, должностные и производственно-технические инструкции, технологические инструкции, карты последовательности технологических операций, технологические карты, технические условия, стандарты на продукцию и др.);

– организационно-распорядительные документы (приказы, распоряжения руководства ОАО «НЛМК»).

Структура документального оформления системы менеджмента качества ОАО «НЛМК» представлена на рисунке 20.

* планирование уровня качества изделия, планирование контроля качества и технических средств контроля;

* сбор информации о качестве, определение затрат на обеспечение качества, обработку информации и анализ данных о качестве из сферы производства и эксплуатации;

* управление качеством продукции, поставляемой поставщиками, и продукции собственного предприятия;

* разработку методик контроля, обеспечивающих сравнимость и надёжность результатов контроля качества;

* разработку (совместно с техническими подразделениями) технических условий, кондиций, стандартов для управления качеством продукции.

Контроль качества включает:

* входной контроль качества сырья, основных и вспомогательных материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий, инструментов, поступающих на склады предприятия;

* производственный пооперационный контроль за соблюдением установленного технологического режима, а иногда и межоперационную приемку продукции;

* систематический контроль за состоянием оборудования, машин, режущего и измерительного инструментов, контрольно-измерительных приборов, прецизионных средств измерения, штампов, моделей испытательной аппаратуры и весового хозяйства, новых и находящихся в эксплуатации приспособлений, условия производства и транспортировки изделий и другие проверки;

* контроль моделей и опытных образцов;

* контроль готовой продукции (деталей, мелких сборочных единиц, подузлов, узлов, блоков, изделий).

Стимулирование качества охватывает:

* разработку документации, отражающей методы и средства мотивации в области обеспечения качества продукции;

* разработку положений о премировании работников предприятия за качество работы (совместно с отделом организации труда и заработной платы);

* обучение и повышение квалификации.

Характеристика дефектов поковки приведена в таблице 4. [9-14]

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	



Рисунок 20 - Структура документального оформления системы менеджмента качества ОАО «НЛМК»

Таблица 4

Перечень дефектов поковки

№ п/п	Вид дефекта изделия	Характеристика дефекта	Причина возникновения дефекта	Метод устранения дефекта	Виновник дефекта
Дефекты, возникающие при нагреве					
1	Окалина	Поверхность поковки покрыта слоем окисленного металла	1 Высокая температура нагрева 2 Излишне большая продолжительность нагрева	Зачистка заготовки от окалины	Нагревательщик
2	Недогрев	Появление внутренних трещин в заготовке	1 Высокая скорость нагрева 2 Недостаточная выдержка заготовки в нагревательной печи	При появлении трещин дефект не устраняется	Нагревательщик

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

3	Перегрев	Чрезмерный рост зерен в стали и понижение механических свойств	1 Нагрев до температур, превышающих допускаемую для данной марки стали 2 Чрезмерная продолжительность нагрева до требуемых ковочных температур 3 Окончаниековки при высоких температурах, значительно превышающих оптимальную	Перегрев устраняют нормализацией, отжигом или улучшением	Нагревальщик
4	Пережег	Окисление или оплавление по границам зерен стали, характеризуется обильным выделением искр из нагретой добела заготовки	Длительный нагрев при высоких температурах (1300-1350°C)	Поковки с пережегом исправлению не подлежат	Нагревальщик
Дефекты, возникающие при ковке					
5	Зажимы	Закованные складки металла на заготовках	1 Применение неправильных приемов протяжки и разгонки заготовок	При наличии пределов допуска поковки удалить огневой зачисткой	Кузнец
6	Вогнутые торцы	Торцы поковки возникают в виде «голенища»	1 Активная протяжка заготовки с круглым поперечным сечением 2 Недостаточный прогрев заготовки 3 Малый вес падающих частей молота 4 Недостаточная длина оттягиваемого конца	1 Протяжку вести с умеренной подачей 2 Нагрев заготовки согласно режимам 3 Ковку производить на более тяжелом молоте 4 Правильно рассчитывать объем металла необходимого для данной поковки	Кузнец, нагревальщик, мастер, технолог

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

7	Наружные трещины или рванины	Появление трещин и рванин	<p>1 Ковка при низких температурах</p> <p>2 Быстрое охлаждение поковок (особенно легированных сталей)</p> <p>3 Недоброкачественный нагрев заготовки, вызывающий сильный пережог или перегрев поверхности заготовки</p> <p>4 Недоброкачественность исходного слитка или заготовки</p> <p>5 Неоднородность химического состава слитка или заготовки по сечению</p>	<p>1 Нагрев металла под ковку производить согласно нормативно-технологической документации (НТД)</p> <p>2 Охлаждение производить согласно НТД</p>	Кузнец, нагревательщик, производитель слитка (заготовки)
8	Внутренние разрывы	При ковке металла появляются в центральной зоне сечения поковки свищи	<p>1 Ковка металла с большими подачами</p> <p>2 Обкатка круглой заготовки в плоских бойках</p> <p>3 Значительная осадка в плоских бойках при больших размерах контактных поверхностей и малой высоте осаженной поковки</p>	<p>1 Ковку заготовки вести с небольшими подачами</p> <p>2 Обкатку круглой заготовки вести в вырезных бойках</p> <p>3 Необходимо правильно провести расчет исходной заготовки для осадки</p>	Кузнец, технолог
9	Кривизна	Геометрическая поверхность поковки искривлена	<p>1 Протяжка неравномерно охлажденной заготовки в процессековки и несоблюдения порядка кантовки заготовки</p> <p>2 Под действием собственного веса поковки длинных валов</p> <p>3 Осадка неравномерно прогретой заготовки</p> <p>4 Чрезмерное отношение длины поковки к её диаметру</p>	Рихтовка поковки	Кузнец, нагревательщик, технолог
10	Недостаточный уков.	Наличие в поковке крупной кристаллической литой структуры	Отношение площади сечения слитка к площади сечения поковки не соответствует коэффициенту укова	Правильно рассчитать выбор исходной заготовки	Технолог



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

11	Внутренние разрывы	При ковке металла появляются в центральной зоне сечения поковки свищи	1 Ковка металла с большими подачами 2 Обкатка круглой заготовки в плоских бойках 3 Значительная осадка в плоских бойках при больших размерах контактных поверхностей и малой высоте осаженной поковки	1 Ковку заготовки вести с небольшими подачами 2 Обкатку круглой заготовки вести в вырезных бойках 3 Необходимо правильно провести расчет исходной заготовки для осадки	Кузнец, технолог
12	Кривизна	Геометрическая поверхность поковки искривлена	1 Протяжка неравномерно охлажденной заготовки в процессековки и несоблюдения порядка кантовки заготовки 2 Под действием собственного веса поковки длинных валов 3 Осадка неравномерно прогретой заготовки 4 Чрезмерное отношение длины поковки к её диаметру	Рихтовка поковки	Кузнец, нагревальщик, технолог
13	Недостаточный уков.	Наличие в поковке крупной кристаллической литой структуры	Отношение площади сечения слитка к площади сечения поковки не соответствует коэффициенту укова	Правильно рассчитать выбор исходной заготовки	Технолог
14	Вмятины	Следы в виде ступенчатых переходов и вмятин от бойков, следы от вдавленной в тело поковки окалины	Небрежная работа по изготовлению поковки	Повышать ответственность персонала за качество выпускаемой продукции	Кузнец
15	Не выдержаны геометрические размеры поковки	Отклонение поковки от заданных размеров и допусков.	1 Неправильно рассчитана исходная заготовка 2 Невыдержанные размеры допусков поковки во времяковки	1 Рассчитать квалифицированно исходную заготовку 2 Поковки изготавливать согласно НТД	Технолог, кузнец
16	Не выдержаны показатели механических свойств поковки	Отклонения от требований НТД после термической обработки: предела	1 Неполная закалка 2 Завышенная температура отпуска 3 Обезуглероживание поверхности поковки при многократных нагревах	Термообработку повок производить согласно утвержденного графика	Технолог, мастер

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

		прочности и текучести; относительного удлинения или сжатия; ударной вязкости и твердости на поковке или образцах	4 Несоответствие химического состава металла заготовки		
17	Вмятины	Следы заштампованной и затем удаленной с поковки окалина глубиной до 3мм	Небрежность в работе кузнеца	1 Необходимо тщательно очищать окалину с нагретой заготовки перед штамповкой 2 Перештамповка	Кузнец
18	Забойны	Механические повреждения поволоков	Забойны возникают при извлечении поволоков из штампов в случае застревания или при попадании посторонних предметов в обрезаемые штампы	Необходима смазка фигуры штампа, а также не допускать попадания посторонних предметов на штампы	Кузнец
19	Лом-бой	Неисправимое повреждение поволоков	Удар при смещении поволоков с нижней фигуры штампа при штамповке или обрезке заусенца	Следить за правильной установкой поволоков в штампах	Кузнец
20	Незаполнение фигуры	Отклонение от заданных геометрических размеров поволоков вследствие не заполнения чистового штампа выступов, углов, закруглений и ребер	Недостаточный нагрев заготовок или недостаточное число ударов при штамповке, неправильно сконструированный штамп, недостаточная масса, длина или несоответствующий профиль заготовки	Устранить перештамповку	Кузнец, технолог, конструктор
21	Недоштамповка	Увеличение всех размеров поволоков сверх допуска в направлении перпендикулярном к основной плоскости разреза.	1 Недостаточный нагрев заготовки 2 Недостаточное число ударов в окончательном результате или недостаточная масса падающих частей молота 3 Увеличенный профиль заготовки	Перештамповка или предварительная обдирка поволоков перед механической обработкой	Кузнец, технолог

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

22	Перекося	Смещение сверх установленного допуска одной половины поковки относительно другой по плоскости разъема	Неисправность оборудования (увеличенный зазор направляющих, разработка плоскостей штамподержателя) или штампов (сбитые замки, выработка крепежных плоскостей), плохая установка и закрепление штампов	В отдельных случаях перештамповкой, а незначительный перекося - заточкой базовых поверхностей поковок	Кузнец, механик
23	Зажим	Заштампованная складка в результате неправильного течения металла в чистовом ручье или закатывании заусенцев, полученных при неправильном выполнении первых переходов штамповки	Эксцентричная укладка заготовок в ручей штампа, чрезмерно резкие удары в протяжном или подкатном ручьях, несогласованные размеры черного и чистового ручьев	Незначительные зажимы удаляют заточкой кругом или вырубкой зубилом	Кузнец, технолог, конструктор
24	Заусенец	Не отрезанный остаток облоя	Неудовлетворительная установка и подгонка штампов	Удаляется заточкой наждачным кругом	Кузнец, наладчик
25	Кривизна	Отклонение осей и плоскостей поковки от их правильного геометрического положения	1 Возникает при обрезке заусенца у поковок со сложным контуром обрезки, с тонкими сечениями при большой длине 2 Использование неисправных обрезных пуансонов или штампов неправильной конструкции, а также при извлечении поковок из штампов и их термической обработке	Кривизну устраняют холодной правкой в штампе или вручную с подгонкой по шаблону	Кузнец, технолог, конструктор
26	Ослабление размера	Недостаток припуска на обработку резанием или уменьшение рабочего сечения детали в необрабатываемых местах	1 Штамповка поковок с толстым слоем окалины или в изношенных штампах 2 Завышенная масса падающих частей молота 3 Неправильная наладка обрезных штампов (однобокий срез)	Не исправляется.	Кузнец, технолог, наладчик

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

27	Зажим	Заштампованная складка в результате неправильного течения металла в чистовом ручье или закатывании заусенцев, полученных при неправильном выполнении первых переходов штамповки	Эксцентричная укладка заготовок в ручей штампа, чрезмерно резкие удары в протяжном или подкатном ручьях, несогласованные размеры черного и чистового ручьев	Незначительные зажимы удаляют заточкой кругом или вырубкой зубилом	Кузнец, технолог, конструктор
28	Заусенец	Не отрезанный остаток облоя	Неудовлетворительная установка и подгонка штампов	Удаляется заточкой наждачным кругом	Кузнец, наладчик
29	Кривизна	Отклонение осей и плоскостей поковки от их правильного геометрического положения	1 Возникает при обрезке заусенца у поковок со сложным контуром обрезки, с тонкими сечениями при большой длине 2 Использование неисправных обрезных пуансонов или штампов неправильной конструкции, а также при извлечении поковок из штампов и их термической обработке	Кривизну устраняют холодной правкой в штампе или вручную с подгонкой по шаблону	Кузнец, технолог, конструктор
30	Ослабление размера	Недостаток припуска на обработку резанием или уменьшение рабочего сечения детали в необрабатываемых местах	1 Штамповка поковок с толстым слоем окалины или в изношенных штампах 2 Завышенная масса падающих частей молота 3 Неправильная наладка обрезных штампов (однобокий срез)	Не исправляется.	Кузнец, технолог, наладчик
31	Отклонение по длине	-	Следствие разной температурной усадки по объему поковок при штамповке или нестабильности длины заготовок, неправильной конструкции и установки упоров штампах при высадке и гибке	Не исправляется	Конструктор, наладчик

Число обнаруженных дефектов у поковки за 2017 год приведено в таблице __5__, а на рисунке_21__, построенная диаграмма Парето для выявленных дефектов за 2017 год, ожидаемое

число дефектов в 2018 году приведено в таблице _6_, а построенная диаграмма Парето на рисунке 22 [15-16]

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИНЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

Таблица 5

Характеристика дефектов поковки (2017 год) (штуки)

Наименование дефектов выявленные у поковки	Число обнаруженных дефектов у поковки	Накопленная доля обнаруженных дефектов у поковки	Суммарное число обнаруженных дефектов у поковки (кумулятивный процент)
Недогрев	15 200	15%	15%
Пережѳг	13600	14%	29%
Ослабление размера	12800	13%	42%
Отклонение по длине	10500	10%	52%
Вогнутые торцы	9700	10%	62%
Наружные трещины или вранины	8300	8%	70%
Внутренние разрывы	7200	7%	77%
Недостаточный уков	6400	6%	83%
Вмятины	5600	6%	89%
Не выдержаны геометрические размеры поковки	4800	5%	94%
Перекос	3850	4%	98%
Прочее	2 050	2%	100%
Итого	100 000		

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

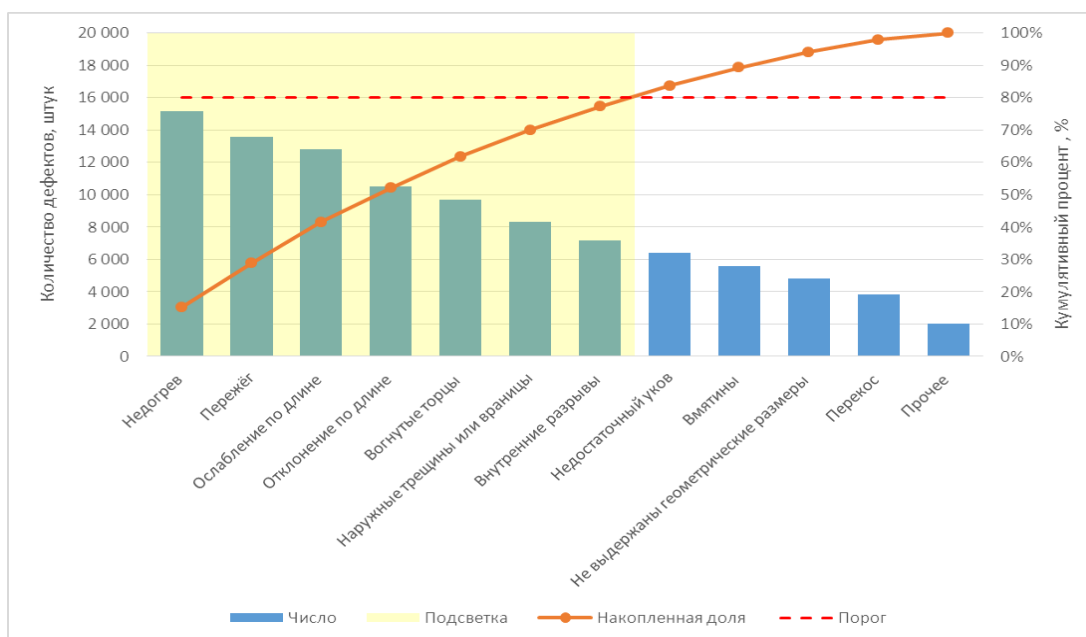


Рисунок 21 - Диаграмма по дефектам продукции, производимой ОАО «НЛМК» за

Таблица 6

Характеристика дефектов поковки (2018 год) (штуки)

Наименование дефектов выявленные у поковки	Число обнаруженных дефектов у поковки	Накопленная доля обнаруженных дефектов у поковки	Суммарное число обнаруженных дефектов у поковки (кумулятивный процент)
Окалина	1 510	19%	19%
Перегрев	1 430	17%	36%
Зажимы	1 300	13%	49%
Кривизна	1 180	11%	60%
Не выдержаны показатели механических свойств поковки	1 170	9%	69%
Вмятины	1 110	7%	76%
Забоены	1 050	6%	82%
Лом-бой	1 000	5%	87%
Не заполненные фигуры	930	3%	90%
Недоштамповка	900	2%	92%
Кривизна	880	2%	94%

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

Прочее	410	6%	100%
Итого	12 870	100%	

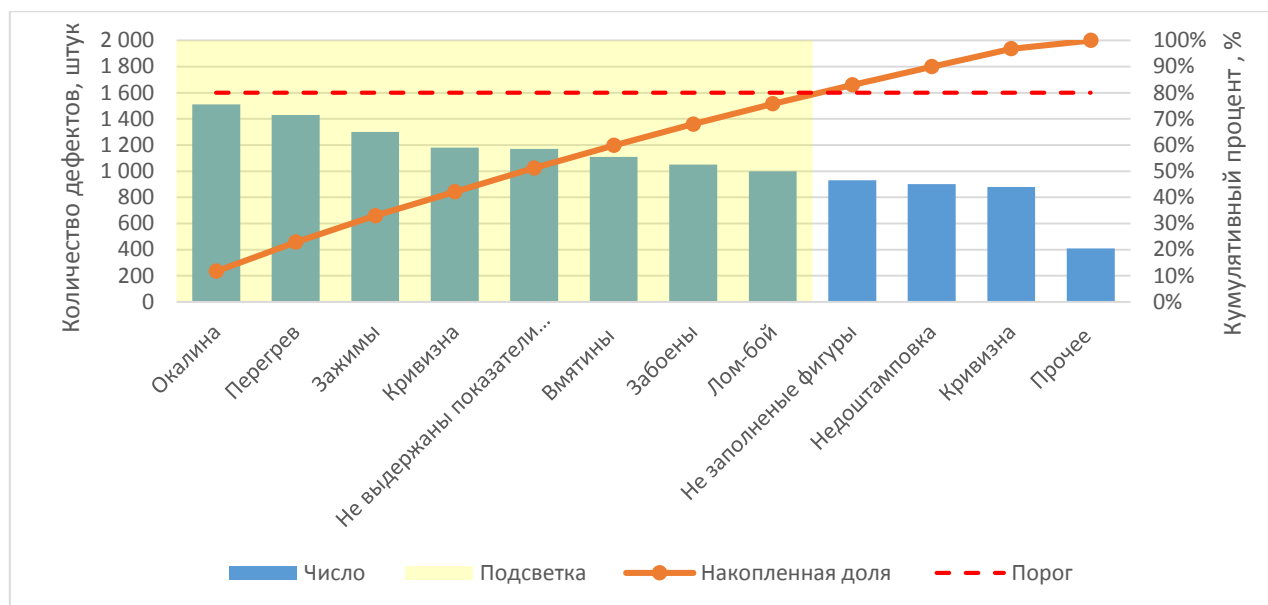


Рисунок 22 - Диаграмма по дефектам продукции, производимой ОАО «НЛМК» за 2018 год

Экономическая эффективность от мероприятий в рамках СМК для уменьшения дефектов при изготовлении поковок

Эффективность производства - соотношение между полученными результатами производства продукции, с одной стороны, и затратами труда и средств производства - с другой. Является важнейшим качественным показателем экономики, ее технического оснащения и квалификации труда. Сопоставление затрат и результатов используется в практике управления фирмами, предприятиями и другими хозяйствующими субъектами.[17-18]

Основными показателями эффективности производства являются: производительность труда; капиталоемкость единицы ВВП или конкретных видов продукции; фондоотдача единицы основных фондов; материалоемкость единицы ВВП или конкретных видов продукции; соотношение экстенсивных и интенсивных факторов в приросте ВВП; конкурентоспособность выпускаемой продукции; срок окупаемости затрат и др.

Под эффективностью понимают соответствие общественного эффекта применения результатов работ по стандартизации в производстве и затрат, связанных с их применением.

Обеспечение качества продукции связано с затратами. Качество продукции должно

гарантировать потребителю удовлетворение его запросов, ее надежность и экономию затрат. Эти свойства формируются в процессе всей воспроизводственной деятельности предприятия, на всех ее этапах и во всех звеньях. Вместе с ними образуется стоимостная величина продукта, характеризующая эти свойства от планирования разработок продукции до ее реализации и послепродажного обслуживания.

Рекламация - претензия, предъявляемые покупателем к продавцу в связи с несоответствием качества или количества поставляемого товара условиям договора. Рекламации могут предъявляться только по таким вопросам, которые не являлись предметом приемки товара, произведенной в соответствии с условиями договора.

Политика предприятия должна изначально иметь целью высокое качество продукции. Однако брак, являющийся его противоположностью, может возникнуть на любом предприятии. Его необходимо учитывать. Брак может быть обнаружен на самом предприятии - производителе продукции и за его пределами. Проявившийся в сфере реализации или в процессе использования продукции брак свидетельствует как о плохом качестве продукции, так и о качестве работы предприятия. Рекламации сравнивают по стоимости и по количеству с прошлым периодом.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

Их рассчитывают на 100, 1000, 10000 изделий в зависимости от объема производства.

Появление рекламаций наносит производителю не только материальный, но и моральный ущерб, сказываясь на его репутации.

Цель разработки стандарта организации предприятия является:

- уменьшение брака;
- повышение качества изготовления продукции.

- повышение объема реализаций.

Объем реализации продукции, изготавливаемой Ремонтным производством ОАО «НЛМК» O_p составляет 14 млн. руб.

Потери от рекламаций составляют 2,4% от объема реализаций.

Затраты на разработку и внедрения стандарта по данным предприятия, составили 537650 р. ($Z_{тек}$). В результате внедрения стандарта организации повысится качество продукции ОАО «НЛМК», что позволит сократить потери от рекламаций и штрафов до 1,2%.

Экономия от снижения брака \mathcal{E}_6 , руб., определяется по следующей формуле:

$$\mathcal{E}_6 = \frac{a_1 - a_2}{100} \cdot O_p, \quad (1)$$

где a_1 и a_2 – процент брака до и после внедрения мероприятий, %.

$$\mathcal{E}_6 = \frac{2,4 - 1,2}{100} \cdot 14000000 = 1680000 \text{ рублей.}$$

Экономический эффект \mathcal{E}_ϕ , руб., по следующей формуле:

$$\mathcal{E}_\phi = \mathcal{E}_6 - Z_{тек}, \quad (2)$$

где $\mathcal{E}_{общ}$ – экономия от снижения брака, руб.;

$Z_{тек}$ – текущие затраты, руб.

$$\mathcal{E}_\phi = 1680000 - 537650 = 369650 \text{ рублей.}$$

Полученные результаты подтверждают эффективность и целесообразность разработки и внедрения СТО СМК ХХ. ХХХ-2016 «Управление несоответствующей продукцией в Ремонтном производстве НЛМК» с использованием диаграммы Парето.

Заключение.

Опыт применения ими статистических методов контроля качества с использованием диаграммы Парето подтвердил их эффективность для разработки мероприятий предприятиями, что бы существенно улучшить качество своей продукции, гарантируя своим потребителям безопасность и её востребованность.

Разработанное же авторами программное обеспечение для обработки результатов статистических методов контроля качества с использованием диаграммы Парето создаёт основу для их достоверности и гарантирует предприятиям обеспечивать своей продукцией импортзамещение.

References:

1. (n.d.). GOST R ISO 9000-2015 quality management System. The main provisions and Glossary (Amendment)
2. (n.d.). GOST R ISO 9001-2015 quality management System. Trebovaniem R ISO 9001-2015 НАЦИОНАЛЬНЫЙ STANDARD RUSSIAN FEDERATION STATE QUALITY MANAGEMENT date of introduction 2015-11-01.
3. (n.d.). GOST R 57189-2016 / ISO / TS 9002:2016. National standard of the Russian Federation. Quality management system. Guidance on the application of ISO 9001:2015 (ISO/TS 9002:2016, IDT)" (app. By the order of Rosstandart on 25.10.2016 N 1499-St). [Official website of the International organization for standardization (ISO)] Retrieved 2018, from http://www.iso.org/iso/ru/catalogue_detail?csnumber=52844
4. (n.d.). GOST R ISO 9004-2010. Managing for the sustained success of an organization. Quality management approach.
5. (n.d.). GOST R ISO/TU 16949-2009. Quality management system. Special requirements for the application of ISO 9001: 2008 in the automotive industry and organizations producing the relevant spare parts .
6. Mishin, Y., et al. (2008). *Quality management of competitive and in-demand materials and products*. Monograph, under the General editorship of doctor of technical Sciences, Professor V.T. Prokhorov, Mines Publishing house GOU VPO yurgues, pp.1-654.
7. Mishin, Y., et al. (2009). *How to ensure a steady demand for domestic products of the fashion industry*. Monograph, Mine: publishing house of yurgues, pp.1-443.
8. Prokhorov, V.T., et al. (2009). *Technical regulation: the basic basis of the quality of*



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

- materials, products and services. Monograph, Novochoerkassk: The Face, pp. 1-325.
9. Prokhorov, V.T., et al. (2012). *Managing production of competitive products in demand*. Under the General editorship of doctor of technical Sciences, Professor V.T. Prokhorov. - Novochoerkassk: yurgtu (NPI), pp.1-280.
 10. Balandyuk, N.M., et al. (2012). *The restructuring of enterprises as one of the most effective forms of improving the competitiveness of enterprises on markets with unstable demand*. Monograph, under the General editorship of doctor of technical Sciences, Professor V. T. Prokhorov, FGBOU VPO "South-ROS. state University of Economics and service", Mines: FGBOU VPO yurgues, pp.1-347.
 11. Prokhorov, T.V., Aspen, T.M., & Walnut, L.G. (2012). *Innovative technological processes in light industry for the production of competitive and popular products*. Monograph, under the General editorship of doctor of technical Sciences, Professor V. T. Prokhorov, VoIP (branch) of DSTU, Mines: Isoip (branch) DSTU, pp. 1-435.
 12. Kolesnikov, S., et al. (2015). *High-tech technologies in the service of human ecology*. Monograph, Under the General editorial prof. Chernovoy I. V., materials of II International scientific-technical conference "high technologies in the service of human ecology, VoIP (branch) of DSTU in Shakhty. - Novochoerkassk: Lik, pp. 1-144.
 13. Prokhorov, V.T., et al. (2015). *Assortment and assortment policy*. Monograph, under the General ed. Dr. Techn. Sciences, Professor V. T. Prokhorov; VoIP (branch) of DSTU. - Novochoerkassk: URGU (NPI), pp.1-246.
 14. Prokhorov, V.T., Tikhonova, N.I., Aspen, T.M., Reva, V.D., Tartans, A.A., & Kozachenko, P.N. (2014). On the impact of nanomaterials and technologies in injection molding properties of polymer compositions based on ethylene vinyl acetate. *Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta*. 2014. Vol. 17. No. 19, 130-135.
 15. Prokhorov, V.T., et al. (2015). *About new opportunities of regions of SFD and skfo on formation of preferences by consumers of the production made at the enterprises of light industry*. The monograph, on the General edition of doctor of technical Sciences, prof. V. T. Prokhorov; In the sphere of service and business (Phil.) Fader. state budget. educated. institutions higher. professional education "don state technical. UN-t" in the Mine Growth.region. (Isoip (branch) DGTU). - Novochoerkassk: URGU (NPI), pp.1-316.
 16. Prokhorov, V.T., et al. (2017) *The concept of import substitution of products of light industry: background, challenges, and innovations: monograph*. Under the General editorship of Dr. sci. prof. V.T. Prokhorova, Institute of service sector and entrepreneurship (branch) of don state technical University, Mines: Isoip (branch) DSTU, pp.1-334.
 17. Prokhorov, V.T., et al. (2014) *The quality revolution: through the ad or through a quality real*. Monograph, under the General editorship of doctor of technical Sciences, Professor V.T. Prokhorov, VoIP (branch) of DSTU. - Novochoerkassk: URGU (NPI), pp.1-384.
 18. Surovtseva, O.A., et al. (2018). *Management of the real quality of products rather than advertising by motivating the behavior of the leader of the team of the enterprise of the industry*. Monograph, Ed. prof. V.T. Prokhorova, Institute of service sector and entrepreneurship (branch) of don state technical University, Novochoerkassk: URGU (NPI), pp.1-384.



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2018 Issue: 10 Volume: 66

Published: 12.10.2018 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



SECTION 33. Advertising technologies. Creative. Innovations.

Dmitry Olegovich Bordukh
bachelor, Institute of Entrepreneurship and
Service sector (branch) DSTU, g. Shakhty

Vladimir Timofeevich Prokhorov
Department of "Design, technology, and design"
Institute of service sector and entrepreneurship in Shakhty,
Rostov region

Igor Mikhailovich Maltsev
Department of "Mathematics and applied Informatics"
Institute of service sector and entrepreneurship in Shakhty,
Rostov region

Igor Semenovich Shrivel
Department of "Mathematics and applied Informatics"
Institute of service sector and entrepreneurship in Shakhty,
Rostov region

Peter Nikolaevich Kozachenko
Department of "Natural Sciences"
Institute of service sector and entrepreneurship in Shakhty,
Rostov region

Yuri Dmitrievich Mishin
Department of philosophy and cultural studies
Siberian state transport University Novosibirsk, Russia

Natalia Vasilievna Tikhonov
"Construction of clothes and shoes" Kazan National
Research Technological University
(Kazan, Republic of Tatarstan, Russia)

ABOUT NEW OPPORTUNITIES OF STATISTICAL METHODS OF QUALITY CONTROL ON MANAGEMENT OF DIGITAL PRODUCTION OF IMPORT-SUBSTITUTING PRODUCTION FOR CONSUMERS OF REGIONS OF SFD AND SKFO (MESSAGE 2)

Abstract: in the report 2, the authors analyze the possibilities of policy and objectives to guarantee consumers high quality of manufactured products in the field of quality within the quality management system (QMS) for the Shakhtinsky plant "Gidroprivod" (SHZG) and Shakhtinsky plant "Techmash" to fight for a defect-free production, producing demanded and import-substituting products. This was made possible by the introduction of an international quality management system based on international standards ISO 9000 series, namely, the international standard ISO 9001-2015 and the Russian version of GOST R ISO 9001-2015 "quality management System. Requirements", which entered into force on November 01, 2015, with the analysis based on the Pareto chart in Excel and the adoption of appropriate measures to significantly improve the quality of products.



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

Key words: QMS, certification, import substitution, demanded, competitive conformity assessment, standardization, audit, demand, defective products, Pareto diagram, quality policy and objectives, efficiency, responsibility, digital production.

Language: Russian

Citation: Bordukh, D.O., et al. (2018). About new opportunities of statistical methods of quality control on management of digital production of import-substituting production for consumers of regions of SFD and SKFO (message 2). *ISJ Theoretical & Applied Science*, 10 (66), 133-156.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-10-66-17> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2018.10.66.17>

О НОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЯХ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПО УПРАВЛЕНИЮ ЦИФРОВЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ ИМПОРТОЗАМЕЩАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ РЕГИОНОВ ЮФО И СКФО (сообщения 2)

Аннотация: в сообщении 2 авторы анализируют возможности политики и цели гарантировать потребителям высокое качество изготавливаемой продукции в области качества в рамках системы менеджмента качества (СМК) для Шахтинского завода «Гидропривод» (ШЗГ) и Шахтинского завода «Техмаш», чтобы бороться за без дефектное производство, изготавливая востребованную и импортозамещающую продукцию. Это стало возможным за счёт внедрения международной системы менеджмента качества, основанной на международных стандартах ИСО серии 9000, а именно, международного стандарта ISO 9001-2015 и Российской версии стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования», которые вступили в силу с 01 ноября 2015 года, с анализом на базе построенной диаграммы Парето в Excel и принятие соответствующих мер по существенному улучшению качества изготавливаемой продукции.

Ключевые слова: СМК, сертификация, импортозамещение, востребованное, подтверждение соответствия, стандартизация, аудит, спрос, бракованная продукция, диаграмма Парето, политика и цели качества, результативность, эффективность, ответственность, цифровое производство

Введение

Качество импортозамещаемой продукции которая предлагается потребителям регионов ЮФО и СКФО, зависит не только от Российских производителей, но и из за не эффективной модели контроля рынка от незаконных товарах которые попадают на эти рынки через не контролируемую границу незаконного импорта продукции (например, через границу Казахстана), опасной для здоровья потребителей Минпромторг РФ ввели маркировку меховых изделий и маркировку средствами идентификации и мониторинга оборота импортозамещаемой продукции, что бы исключить попадание фальсифицированной продукции и существенно снизить долю контрафактной продукции с одновременным повышением качества отечественных импорт замещаемых товаров, в том числе за счёт применения статистических методов контроля качества с использованием диаграммы Парето. Достигнутые результаты улучшения качества приводятся ниже

Основная часть

Поводом для разработки СМК служит осознание новых реалий рынка. Сейчас наличие сертифицированной СМК становится практически необходимостью: это обязательное требование некоторых заказчиков при

заключении контрактов, это обязательное требование для участия в большинстве тендерах. Добровольная сертификация СМК постепенно становится необходимостью для производителей, фактически превращаясь в обязательную. Именно поэтому СМК является одним из этапов развития каждого современного предприятия. При разработке СМК необходимо скоординировать деятельность по управлению применительно к качеству, тем самым укрепить взаимосвязи всех структурных подразделений.

Однако задача создания эффективно функционирующей системы менеджмента качества должна решаться, прежде всего, на уровне конкретного предприятия с учетом его особенностей, определяемых сферой деятельности, текущим финансовым состоянием, существующим уровнем реализации системности в работе по обеспечению качества и т.д.

В настоящее время резко увеличилось количество предприятий по внедрению системы менеджмента качества на основе стандартов ИСО серии 9000, чему способствуют ряд обстоятельств, основными из которых являются:

- * организация работ по внедрению систем качества – важный элемент нескольких федеральных программ;

- * при создании совместных предприятий зарубежные фирмы и компании зачастую ставят обязательное условие: подготовка и

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

функционирование системы качества в соответствии со стандартами ИСО серии 9000;

* предприятия самых разных отраслей, стремящиеся к экспорту продукции, сталкиваются с проблемой внедрения стандартов ИСО и сертификации систем качества на соответствие этим стандартам в ходе контрактных переговоров, а также в ряде стран возникает сложность при реализации продукции без подтверждения стабильности качества при ее выпуске;

* создание более благоприятных условий страхования, получения кредита, инвестиций, участия в тендерах, конкурсах и прочих мероприятиях, которые могут закончиться контрактом;

* повышается исполнительская дисциплина на предприятии, улучшается мотивация сотрудников, снижаются потери, вызванные дефектами и несоответствиями;

* предприятие становится более «прозрачным» для руководства, в связи с этим повышается качество управленческих решений;

Ряд проблем, с которыми сталкивается предприятие на пути создания и системы менеджмента качества, а именно:

* у специалистов наших предприятий отсутствует реальный опыт работы в условиях рыночных отношений. Во время сертификации систем качества недостаток такого опыта наблюдается во множествах форм, а именно: в неумении наладить эффективную обратную связь с потребителями; в недостаточности навыков при оценке и выборе поставщиков; в нечётком распределении ответственности между руководителями различных уровней; в дублировании некоторых процессов и т.д.;

* принимая управленческие решения о проведении мероприятий по обеспечению качества, руководители предприятий преследуют цель не создания эффективно функционирующей системы качества, которая реально будет гарантировать качество продукции в соответствии с запросами и ожиданиями потребителей, а именно, получение свидетельства, сертификата. Внешний рынок для отечественных предприятий, не имеющих систему качества на базе стандартов ИСО серии 9000, практически закрыт. Поэтому, администрацию предприятий в первую очередь интересуют сроки получения международного сертификата качества. А вопросы, касающиеся объёмов трудовых, материально-технических и финансовых ресурсов, необходимых для внедрения и сертификации системы качества и, самое главное, для обеспечения её экономически эффективной работы, отходят на второй план;

* назначение специалистов для разработки и внедрения систем управления качеством по международной системе менеджмента качества со стороны руководства предприятия нередко

осуществляется без должного отбора кандидатур и понимания тех критериев, которым эти кандидатуры должны удовлетворять.[3-4]

Несмотря на множество причин, делающих работу по внедрению международной системы, основанной на международных стандартах ИСО серии 9000, на отечественных предприятиях отнюдь не лёгкой, многие предприятия совершенно осознанно встали на этот путь. В процессе целенаправленной работы над совершенствованием своих систем управления качеством они добились ощутимых перемен к лучшему, укрепили свои позиции среди конкурентов и теперь ставят перед собой более сложные цели. Повышение конкурентоспособности предприятия на основе внедрения и совершенствования системы менеджмента качества представляет собой проблему, для решения которой требуется комплексный подход, охватывающий не только процесс производства продукции, но и её реализации и обслуживания после продажи.

В сентябре 2015 года вступил в силу международный стандарт ISO 9001:2015. Российская версия стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования» вступила в силу с 01 ноября 2015 года.

В новой версии стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 относительно предыдущей внесены значительные изменения, в частности, изменилась структура стандарта. В новой версии стандарта вместо 9 теперь представлено 10 разделов.

В обновленную версию ГОСТ Р ИСО 9001-2015 входят следующие разделы:

0. Введение.

В данном разделе стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 даны общие положения о системе менеджмента качества, принципах менеджмента качества и процессном подходе.

1. Область применения.

Раздел устанавливает область применения стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Как и в прошлой версии стандарта ГОСТ ISO 9001-2011 раздел устанавливает единые требования к системам менеджмента качества предприятия, вне зависимости от размера и сфер деятельности. Стандарт ГОСТ Р ИСО 9001-2015 может применяться:

* когда предприятие хочет продемонстрировать способность производить продукцию или предоставлять услуги соответствующие требованиям Заказчиков;

* для целей повышения удовлетворенности потребителей.

2. Нормативные ссылки.

В данном разделе стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 даны ссылки на взаимосвязанные стандарты.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

3. Термины и определения.

Термины и определения, используемые в ГОСТ Р ИСО 9001-2015, приведены в новой версии стандарта ГОСТ Р ИСО 9000-2015.

4. Окружение предприятия.

В данном разделе ГОСТ Р ИСО 9001-2015 установлены требования к:

* выявлению внутренних и внешних условий деятельности предприятия, влияющих на систему менеджмента качества и результаты деятельности предприятия;

* выявлению заинтересованных сторон, оказывающих влияние на СМК и определению требований заинтересованных сторон, осуществлению мониторинга данных требований;

* определению области применения системы менеджмента качества, которая должна быть зафиксирована документально;

* к определению и управлению процессами СМК. Также для каждого процесса СМК должны быть выявлены возможности и риски.

5. Лидерство.

В данном разделе ГОСТ Р ИСО 9001-2015 установлены требования к:

* высшему руководству, которое должно взять на себя лидирующую роль по внедрению и управлению СМК;

* политике в области качества;

* высшему руководству, которое должно определить ответственность, полномочия и распределить роли на предприятии для функционирования СМК и реализации требований потребителей.

6. Планирование.

В данном разделе ГОСТ Р ИСО 9001-2015 установлены требования к:

* определению рисков и возможностей, способных повлиять на СМК и достижению предприятия запланированных результатов. Устанавливаются требования по разработке плана реагирования на риски и возможности;

* определению целей в области качества и планированию достижений целей в области качества;

* планированию изменений СМК.

7. Обеспечение

В данном разделе ГОСТ Р ИСО 9001-2015 установлены требования к:

* управлению ресурсами, инфраструктурой, персоналом, знаниями, производственной средой, а также средствами для проведения мониторинга и измерений;

* требованиям к компетентности персонала;

* осведомленности персонала по вопросам СМК;

* определению внешних и внутренних взаимодействий, влияющих на СМК предприятия ;

* документированию (создание, актуализация, управление документированной информацией).

8. Процессы.

В данном разделе ГОСТ Р ИСО 9001-2015 установлены требования к:

* планированию и управлению процессами СМК;

* определению требований к продукции и услугам;

* разработке и проектированию продукции и услуг;

* управлению внешним обеспечением продукции и услуг;

* сохранению продукции и услуг;

* выпуску продукции и услуг;

* управлению несоответствующими продукцией, услугами, процессами.

9. Проведение оценки.

В данном разделе ГОСТ Р ИСО 9001-2015 установлены требования к:

* проведению мониторинга, измерений, анализу и оценке СМК и деятельности предприятия. Также устанавливает требования к измерению удовлетворенности потребителей;

* к проведению внутренних аудитов СМК;

* проведению высшим руководством анализа СМК предприятия .

10. Улучшения

В данном разделе ГОСТ Р ИСО 9001-2015 установлены требования к:

* проведению улучшений в продукции, услугах и процессах, а также СМК предприятия.

* действиям при обнаружении несоответствий, проведению корректирующих действий;

* непрерывному совершенствованию СМК и результатов деятельности предприятия.

Новая структура стандарта нашла отражение и в схематичном представлении процессного подхода. Схема процессного подхода отражает взаимосвязь всех разделов стандарта, как это представлено на рисунке 1.[1-4]

Ключевыми изменениями в новой версии стандарта являются требования по оценке рисков, а также подход, основанный на управлении рисками при проектировании и разработке системы менеджмента качества.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	



Рисунок 1 – Схема процессного подхода

На АО «Шахтинский завод Гидропривод» г. Шахты Ростовской области внедрена система менеджмента качества, соответствующая требованиям международного стандарта ISO 9001. Сертификат соответствия системы менеджмента качества АО «ШЗГ» имеется.

Система менеджмента качества АО «ШЗГ» включает:

– структуру управления управляющего директора АО «ШЗГ» и структуры управления структурных подразделений АО «ШЗГ»;

– процессы Системы менеджмента качества АО «ШЗГ», их применение, последовательность и взаимодействие;

– документацию Системы менеджмента качества АО «ШЗГ», содержащую требования, в соответствии с которыми персонал исполняет деятельность в области качества, и записи (данные), подтверждающие выполнение этих требований;

– ресурсы, необходимые для результативного и эффективного

функционирования процессов и Системы менеджмента качества АО «ШЗГ» в целом.

Система менеджмента качества АО «ШЗГ» функционирует на базе процессов, охватывающих все виды деятельности, определяющие качество выпускаемой продукции. Высшее руководство АО «ШЗГ» определяет и формирует руководящие, главные и вспомогательные процессы, а также процессы, направленные на постоянное совершенствование системы менеджмента качества АО «ШЗГ». Решаются задачи определения структуры процессов, их документального оформления, как средства обеспечения реализации Политики АО «ШЗГ» в области качества, достижения целей и соответствия продукции установленным требованиям.

Схема взаимодействия процессов системы менеджмента качества АО «ШЗГ» приведена на рисунке 2.

Перечень процессов системы менеджмента качества АО «ШЗГ» приведен в таблице 1.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИНЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

Таблица 1

Процессы системы менеджмента качества АО «ШЗГ»

Код процесса СМК	Наименование процесса системы менеджмента качества
1	Руководящие процессы
1.1	Планирование Системы менеджмента качества
1.2	Анализ со стороны руководства
1.3.1	Подготовка и повышение квалификации персонала
1.3.2.1	Управление железнодорожным транспортом
1.3.2.2	Управление системами управления
1.3.2.3	Управление автотранспортом и спецтехникой
1.3.2.4	Управление строительством и эксплуатацией объектов производственной сферы
1.3.3	Управление производственной средой
1.3.4	Управление финансово-экономической деятельностью
2	Главные процессы
2.1	Анализ контракта, связь с потребителем
2.2	Проектирование и разработка продукции и технологических процессов
2.3	Планирование производства
2.4.1	Закупки сырья, материалов, оборудования, запасных частей
2.4.2	Закупки энергоресурсов
2.5.1	<u>Производство чугуна в доменных цехах</u>
2.5.2	Производство стальных непрерывно-литых слябов в конвертерных цехах
2.5.3	Производство проката в ПГП
2.5.4	Производство проката в ПХПП
2.5.5	<u>Производство проката электротехнической стали в ПДС</u>
2.5.6	<u>Производство проката электротехнической анизотропной стали в ПТС</u>
2.5.7	Производство проката низкоуглеродистой стали (в том числе с цинковым покрытием) в ПДС
2.6	Погрузочно-разгрузочные работы, хранение, упаковка и поставка продукции
3	Вспомогательные процессы
3.1	Мониторинг и измерение технологических процессов и продукции
3.2	Управление оборудованием для мониторинга и измерений
3.3	Идентификация продукции и прослеживаемость
3.4	Управление несоответствующей продукцией
3.5	Техническое обслуживание и ремонты оборудования
4	Процессы анализа и постоянного улучшения
4.1	Оценка удовлетворенности потребителя
4.2	Внутренний аудит

Документация системы менеджмента качества АО «ШЗГ» включает:

– сформированные высшим руководством АО «ШЗГ» и утвержденные Политику Группы «ШЗГ» в области качества и цели в области качества.

– Руководство по качеству АО «ШЗГ», определяющее систему менеджмента качества АО «ШЗГ» в соответствии с требованиями ISO 9001 и ISO/TS 16949;

– карты процессов, устанавливающие цель процесса, входы и выходы процесса, основные этапы его проведения, ресурсы, параметры и методики контроля; показатели результативности процесса и показатели эффективности (для главных и вспомогательных процессов), действующие документы, в соответствии с требованиями которых осуществляют деятельность по данному процессу;

– стандарты организации системы менеджмента качества, устанавливающие процедуры системы менеджмента качества АО «ШЗГ»;

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

– документы, разработанные в соответствии с требованиями стандартов предприятия системы менеджмента качества (положения о структурных подразделениях, должностные и производственно-технические инструкции, технологические инструкции, карты последовательности технологических операций, технологические карты, технические условия, стандарты на продукцию и др.);

Необходимо внедрить информацию о способе сведения к минимуму браков на производстве.

Первый шаг. Составить таблицу с характеристикой всех случаев брака на предприятии. Для показательной статистики рекомендуется анализ данных минимум за год.

Второй шаг. Объединить аналогичные причины производственного брака в общую группу. Благодаря выделению группы схожих причин брака удастся рассчитать число случаев за период, также потери от них и пути их устранения.

Третий шаг. Проведение анализа. Обычно после группировки оказывается, что только несколько одинаковых причин регулярно повторяются, приводя к основной доле производственного брака. Именно они заслуживают первоочередного внимания.

Четвертый шаг – установить причину брака на предприятии с максимальным количеством случаев и наибольшими потерями.

Пятый шаг – снижать или исключать вероятность повторения частых причин производственного брака. В бережливом производстве существует термин пока-ёкэ (рока-юке, япон. – защита от ошибок). Данный термин предполагает: чтобы предотвратить

производственный брак в будущем, требуется обеспечение таких условий, когда физически невозможно повторение брака, чтобы не было у сотрудника возможности повторной ошибки и пр.

Шестой шаг – разработка и введение в работу системы мотивации персонала, ориентированной на сокращение производственного брака. В числе возможных мер можно отметить определенный размер депремирования сотрудника за выпуск каждой тонны товаров с браком, либо при допущенных ошибках. Также могут выплачиваться премии за уменьшение доли брака до установленного норматива, индивидуальные показатели работников можно размещать на стендах – будет стимулировать желание работников сократить уровень брака.

Седьмой шаг – организация постоянного процесса повышения качества. Для каждого сотрудника нужно определить индивидуальные показатели качества. Как правило, достаточно 1-3 показателей, в рамках партисипативного управления.

Для решения всевозможных проблемы, связанных с появлением брака, неполадками оборудования, увеличением времени от выпуска партии изделий до её сбыта, наличием на складе нерализованной продукции, поступлением рекламаций применяется диаграмма Парето.

Диаграмма Парето позволяет распределить усилия для разрешения возникающих проблем и установить основные факторы, с которых нужно начинать действовать с целью преодоления возникающих проблем.

В таблицах 2 и 3 представлены перечень дефектов для построения диаграмм Парето за 2017 и 2018(ожидаемый) год соответствен

Таблица

Характеристика дефектов на АО «ШЗГ» за 2017 год

Дефект	Число обнаруженных дефектов	Накопленная доля обнаружений	Суммарное число дефектов, %
Брак шайбы	78	16,5%	16%
Брак блока	74	15,6%	32%
Брак корпуса	70	14,8%	47%
Обломан палец	64	13,5%	60%
Разрушение поршневого кольца	57	12,1%	73%
Раскрылся распределитель	54	11,4%	84%
Обрыв поршня шатуна	32	6,8%	91%
Задиры на распределителе	30	6,3%	97%
Прочие дефекты	14	3,0%	100%
Итого	473		

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

Таблица 3

Характеристика дефектов на АО «ШЗГ» за 2018 год(ожидаемый)

Дефект	Число обнаружений	Накопленная доля обнаружений	Суммарно
Задиры на распределителе	27	12,4%	12%
Брак шайбы	23	12,4%	25%
Обрыв поршня шатуна	22	11,9%	37%
Раскрылся распределитель	21	11,3%	48%
Брак корпуса	20	11,3%	59%
Брак блока	19	11,3%	71%
Обломан палец	18	10,3%	81%
Разрушение поршневого кольца	17	9,8%	91%
Прочие дефекты	8	9,3%	100%
Итого	27		

На рисунках 2 и 3 приведены результаты исследований, характеризующие дефекты в виде диаграммы Парето соответственно за 2017 и 2018 годы

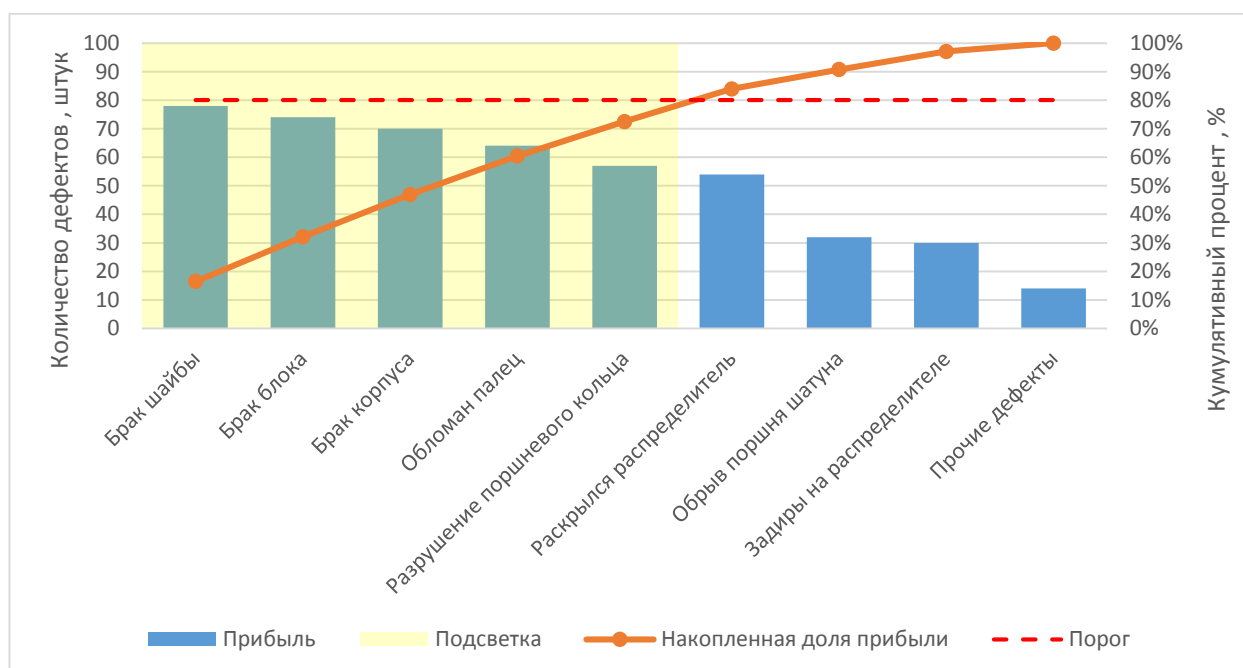


Рисунок 2- Результаты исследований, характеризующие дефекты в виде диаграммы Парето соответственно за 2017

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

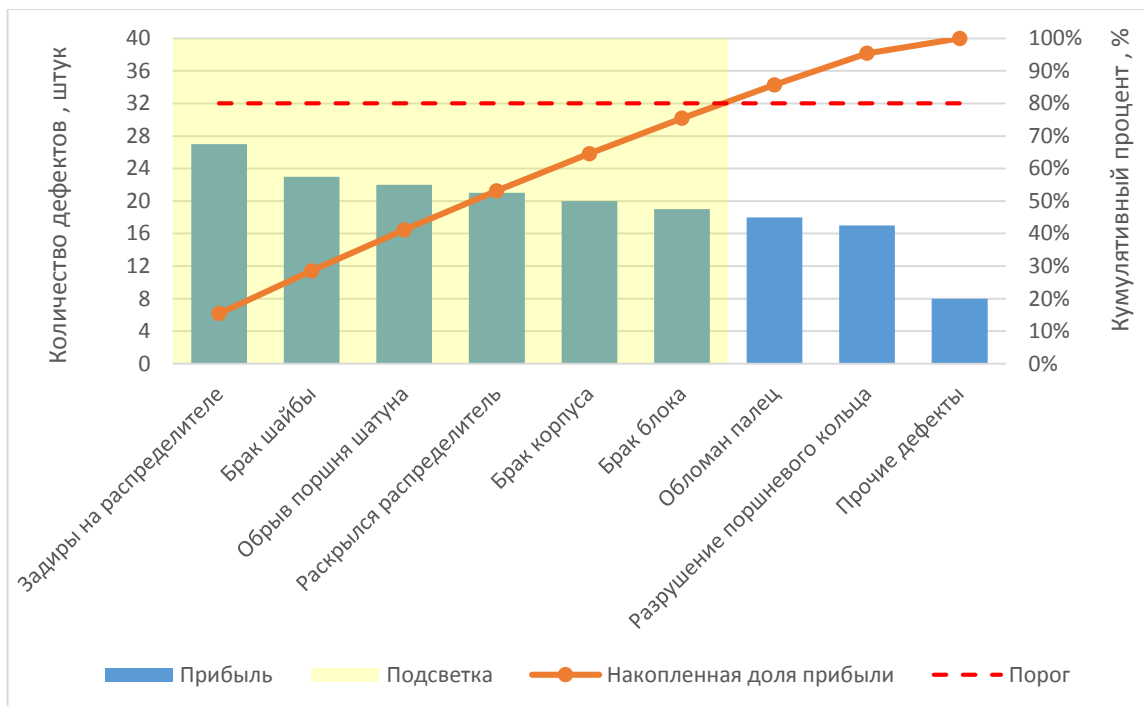


Рисунок 3- Результаты исследований. характеризующие дефекты в виде диаграммы Парето соответственно за 2018

Были рассчитаны экономическая эффективность от внедрения предложенных мероприятий, экономический эффект и срок окупаемости. Полученные данные подтверждают эффективность предложенных мероприятий по совершенствованию обеспечения качества продукции, выпускаемой ОАО «Шахтинский завод Гидропривод» (ШЗГ).

Полученные результаты подтверждают правильность выбранного решения о внедрении СМК и партисипативного управления производством и предполагает их неукоснительное исполнение в будущем, чтобы гарантировать предприятиям успешное производство импортозамещаемой продукции.

Анализ диаграммы Парето помогает оценить эффективность деятельности бизнеса предприятия. Закон Парето (правило Парето) в общем виде звучит как «20% усилий дают 80% результата, остальные 80% усилий дают оставшиеся 20% результата». Поэтому грамотное построение анализа поможет определить сильные стороны бизнеса (ресурсы, которые нужно развить и усилить), так и слабые (ресурсы, которые также нужно существенно улучшить или отказать).

Определяющим достоинством диаграммы Парето является то, что она дает возможность разделить факторы на значительные (встречающиеся наиболее часто) и незначительные (встречающиеся относительно редко). Например, анализ диаграммы показывает, что усадочные раковины, газовая пористость и

прочие трещины в литых деталях составляют 89,5% всех несоответствий. Следовательно, с устранения именно этих несоответствий следует начинать работу по обеспечению качества деталей.

Кроме выявления и ранжирования факторов по их значимости, диаграмма Парето с успехом применяется для наглядной демонстрации эффективности тех или иных мероприятий в области обеспечения качества: достаточно построить и сравнить две диаграммы Парето - до и после реализации мероприятий в рамках СМК.

Эффективность производства - соотношение между полученными результатами производства продукции, с одной стороны, и затратами труда и средств производства - с другой. Является важнейшим качественным показателем экономики, ее технического оснащения и квалификации труда. Сопоставление затрат и результатов используется в практике управления фирмами, предприятиями и другими хозяйствующими субъектами. [18-19]

Основными показателями эффективности производства являются: производительность труда; капиталоемкость единицы ВВП или конкретных видов продукции; фондоотдача единицы основных фондов; материалоемкость единицы ВВП или конкретных видов продукции; соотношение экстенсивных и интенсивных факторов в приросте ВВП; конкурентоспособность выпускаемой продукции; срок окупаемости затрат и др.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

Под эффективностью понимают соответствие общественного эффекта применения результатов работ по стандартизации в производстве и затрат, связанных с их применением.

Обеспечение качества продукции связано с затратами. Качество продукции должно гарантировать потребителю удовлетворение его запросов, ее надежность и экономию затрат. Эти свойства формируются в процессе всей воспроизводственной деятельности предприятия, на всех ее этапах и во всех звеньях. Вместе с ними образуется стоимостная величина продукта, характеризующая эти свойства от планирования разработок продукции до ее реализации и послепродажного обслуживания.

Рекламация - претензия, предъявляемые покупателем к продавцу в связи с несоответствием качества или количества поставляемого товара условиям договора. Рекламации могут предъявляться только по таким вопросам, которые не являлись предметом приемки товара, произведенной в соответствии с условиями договора.

Политика предприятия должна изначально иметь целью высокое качество продукции. Однако брак, являющийся его противоположностью, может возникнуть на любом предприятии. Его необходимо учитывать. Брак может быть обнаружен на самом предприятии - производителе продукции и за его пределами.

Отгружено внедрения потребителю продукции партии в 2017 году, в размере 46300 штук. Количество дефектной продукции за 2017 г. составило 473 штук. Определим экономический эффект связанный с реализацией мероприятий по совершенствованию нормативной документации завода в рамках SMK. [20-21]

Планируемый годовой поставки объём реализации АО «ШЗГ» за 2017 год составил:

$$\begin{aligned} \text{Оп} &= (4300 \cdot 11600) + (4200 \cdot 12200) + (4400 \cdot 20000) + (5000 \cdot 12420) + (3600 \cdot 38500) + \\ & (3548 \cdot 35900) + (4365 \cdot 130900) + (4502 \cdot 25000) + (638 \cdot 48600) + (4690 \cdot 59900) + \\ & + (39800 \cdot 7057) = 1541148100 \text{ рублей} \end{aligned}$$

С учётом возврата продукции из за брака, потери составили:

$$\begin{aligned} \text{П} &= (40 \cdot 11600) + (46 \cdot 12200) + (50 \cdot 20000) + (36 \cdot 12420) + (42 \cdot 38500) + (70 \cdot 35900) + \\ & + (19 \cdot 130900) + (11 \cdot 25000) + (22 \cdot 48600) + (14 \cdot 59900) + (123 \cdot 39800) = \\ & = 16167620 \text{ рублей} \end{aligned}$$

Определим процент потерь от объёма реализации продукции в 2017 году:

$$\text{адф} = 16167620 / 1541148100 \cdot 100\% = 1,05\%$$

Определим средневзвешенную массу одного насоса:

$$\text{Ср. аф. в} = ((7+12+15+20+30+50+48+70+80+27+58)) / 11 = 38 \text{ кг}$$

Учитывая, что бракованные изделия не подлежат восстановлению и ремонту, то на предприятии их утилизируют, а полученный металл используют для производства новых изделий. Общая масса металла, полученная за счёт утилизации товара равна:

$$m = 473 \cdot 38 = 17974 \text{ кг}$$

Затраты на утилизацию будут складываться из затрат на электроэнергию (23 руб. на 1 кг), зарплаты рабочего (13 руб. на 1 кг), и амортизационных отчислений за счёт использования оборудования (76 руб. на 1 кг).

$$C = (76+13+23) \cdot 17974 = 2013088 \text{ рублей}$$

С учетом договорных цен на металл, после переплавки мы получим: (договорная стоимость 1 кг продукции металла - 350 рублей):

$$P = 17974 \cdot 350 = 6290900 \text{ рублей}$$

Возврат денег предприятию за 2017 году за счёт утилизации с учётом затрат на неё будет равен:

$$\text{Эуб} = 6290900 - 2013088 = 4277812 \text{ рублей}$$

Определим годовой объём реализации с вычетом потерь:

$$\text{ОР} = 15541148100 - 16167620 + 4277812 = 15529258292 \text{ рублей}$$

По данным предприятия о реализации продукции АО «ШЗГ», известно что за 2018 год объём реализации составил 48700 штук, объём дефектной продукции составил всего 194 штуки, то можно вывести что годовой объём реализации АО «ШЗГ» за 2018 год составил:

$$\begin{aligned} \text{ОР} &= 4300 \cdot 11700 + 4200 \cdot 12300 + 4400 \cdot 20100 + 5000 \cdot 12520 + \\ & 3600 \cdot 38600 + \\ & 3548 \cdot 35900 + 4365 \cdot 130900 + 4502 \cdot 25100 + 638 \cdot 48700 + \\ & 4690 \cdot 59900 + 39900 \cdot 7057 \\ & = 17402521000 \text{ рублей} \end{aligned}$$

С учетом возврата продукции из-за брака, потери составили:

$$\begin{aligned} \text{П} &= 18 \cdot 11700 + 19 \cdot 12300 + 17 \cdot 20100 + 18 \cdot 12520 + 19 \cdot 38600 + \\ & 18 \cdot 35900 + 16 \cdot 130900 + 19 \cdot 25100 + 18 \cdot 48700 + 17 \cdot 59900 + 39900 \cdot 15 = 7455660 \text{ рублей} \end{aligned}$$

Определим процент потерь от объёма реализации в 2017 году

$$\text{адф} = 7455660 / 1740252100 \cdot 100\% = 0,043\%$$

Учитывая, что бракованные изделия не подлежат восстановлению и ремонту, то на предприятии их утилизируют, а полученный металл используют для производства новых изделий. Общая масса металла, полученная за счёт утилизации товара равна:

$$m = 194 \cdot 38 = 7312 \text{ кг}$$

Затраты на утилизацию будут складываться из затрат на электроэнергию (25 руб. на 1 кг), на

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

зарплату рабочих(15 руб. на 1 кг), и на амортизационные отчисления за счёт использования оборудования(80 руб. на 1 кг).

$$C = (80+15+25) \cdot 7312 = 877400 \text{ рублей}$$

С учётом договорных цен на металл, после переплавки мы получим: (договорная стоимость 1 кг металла-360 рублей):

$$P = 7312 \cdot 360 = 2632300 \text{ рублей}$$

Возврат денег предприятию в 2017 году за счёт утилизации брака 2016 года с учетом затрат на неё составит:

$$\text{Эуб} = 2632300 - 877440 = 1754880 \text{ рублей}$$

Определим годовой объём реализации с вычетом потерь за 2018 год:

$$\text{ОР} = 17402521000 - 7455660 + 1754880 = 17310415600 \text{ рублей}$$

Уменьшение потерь за 2018 в сравнении с 2017 в процентном соотношении составило :

$$\text{ПУ} = 1,05 - 0,043 = 1,007 \%$$

Эффект от реализации мероприятий по устранению дефектов за счёт совершенствования

нормативной документации АО «ШЗГ» составил:

$$\text{Э} = 17310415600 - 15422582920 = 1887832680 \text{ рублей}$$

Полученные данные подтверждают эффективность разработанной нормативно - правовой документации в рамках СМК для производства качественной продукции, выпускаемой ОАО «Шахтинский завод Гидропривод». [22-24]

В 2018 году ожидается дальнейшее снижение бракованной продукции и улучшение эффективности результатов производства ОАО «ШЗГ», что предполагает успешную реализацию разработанного плана предприятия в рамках СМК и в соответствии с законом О техническом регулировании и ГОСТа Р 57189-2016 / ISO/TS 9002-2016. Система менеджмента качества. Руководства по применению ИСО 9001 – 2015 ассортимент основной продукции приведены на рисунках (5-15)

Таблица 4

Характеристика ассортимента продукции АО«ШЗГ»за 20152016 года

Наименование продукции	Цена, руб/шт	Отгружено потребителю в 2017 г.	Брак продукции в 2017 г.	Отгружено потребителю в 2018 г.	Брак продукции в 2017 г.
МГ 12/32	11600	4600	50	4300	40
МГ 2 28/32	12200	4200	47	4200	46
МГ 112/32М	20000	4400	50	4400	50
МН 56/32	12420	5000	53	5000	36
МГ 80/32	38500	3600	43	3600	42
АН 112.80/32	35900	3540	57	3548	70
НПА 16/32-01	130900	4360	40	4365	19
НА 1.50/32	25000	4500	60	4502	11
МН250/160	48600	600	90	638	22
НГМ 56/32	59900	4780	10	4690	14
МГП 112/32.М	39800	7000	50	7057	123
Итого	-	46580	550	46300	473

Ассортимент выпускаемой продукции АО «ШЗГ»



Рисунок 5 - Насос-мотор аксиально-поршневой нерегулируемый МГ 12/32.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

Таблица 1

Основные характеристики

Наименование параметра	Величина	
	насос	мотор
Рабочий объем, см ³	12±0,36	12±0,36
Частота вращения, с-1 (об/мин)	40(2400)	40(2400)
Подача/ Расход, л/мин	не менее 27 _{-0,9}	не более 30 ^{+0,9}
Давление на выходе, МПа (кгс/см ²)	32(320)	
Давление на входе, МПа (кгс/см ²)		32(320)
Масса (без рабочей жидкости), кг	7	7



Рисунок 6- Насос-мотор аксиально-поршневой нерегулируемый МГ 2.28/32.

Таблица 2 - Основные характеристики

Наименование параметра	Величина	
	насос	мотор
Рабочий объем, см ³	28±0,8	28±0,8
Частота вращения, с-1 (об/мин)	32(1920)	32(1920)
Подача/ Расход, л/мин	не менее 51 _{-1,5}	не более 56,6 ^{+1,5}
Давление на выходе, МПа (кгс/см ²)	32(320)	
Давление на входе, МПа (кгс/см ²)		32(320)
Масса (без рабочей жидкости), кг	12	12



Рисунок 7 - Насос-мотор аксиально-поршневой нерегулируемый МН 250/160.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

Таблица 3

Основные характеристики

Наименование параметра	Величина	
	насос	мотор
Рабочий объем, см ³	250±7,5	250±7,5
Частота вращения, с-1 (об/мин)	16,7(1000)	25(1500)
Подача/ Расход, л/мин	не менее 240,7,2	не более 390,6±11,7
Давление на выходе, МПа (кгс/см ²)	16(160)	
Давление на входе, МПа (кгс/см ²)		16(160)
Масса (без рабочей жидкости), кг	80	87



Рисунок 8 - Насос-мотор аксиально-поршневой нерегулируемый МГП112/32М.

Таблица 5

Основные характеристики

Наименование параметра	Величина	
	насос	мотор
Рабочий объем, см ³	112	112
Частота вращения, с-1 (об/мин)	25(1500)	25(1500)
Подача/ Расход, л/мин	не менее 159,6 _{д,в}	не более 182,6
Давление на выходе, МПа (кгс/см ²)	32(320)	
Давление на входе, МПа (кгс/см ²)		32(320)
Масса (без рабочей жидкости), кг	58	58

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	



Рисунок 9 Насос-мотор аксиально-поршневой нерегулируемый МН 56/32.

Таблица 6

Основные характеристики

Наименование параметра	Величина	
	насос	мотор
Рабочий объем, см ³	56±1,5	56±1,5
Частота вращения, с-1 (об/мин)	25(1500)	33,3(2000)
Подача/ Расход, л/мин	не менее 80 ₋₂	не более 117,8 ^{+3,2}
Давление на выходе, МПа (кгс/см ²)	32(320)	
Давление на входе, МПа (кгс/см ²)		32(320)
Масса (без рабочей жидкости), кг	20	20



Рисунок 10 - Насос-мотор аксиально-поршневой нерегулируемый МГ 80/32.

Таблица 7

Основные характеристики

Наименование параметра	Величина	
	насос	мотор
Рабочий объем, см ³	80±2,4	80±2,4
Частота вращения, с-1 (об/мин)	25(1500)	25(1500)
Подача/ Расход, л/мин	не менее 114 _{-3,5}	не более 126,5 ^{+3,5}
Давление на выходе, МПа (кгс/см ²)	32(320)	
Давление на входе, МПа (кгс/см ²)		32(320)
Масса (без рабочей жидкости), кг	30	30

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	



Рисунок 11 - Насос-мотор аксиально-поршневой нерегулируемый МГ 112/32М.

Таблица

Основные характеристики

Наименование параметра	Величина	
	насос	мотор
Рабочий объем, см ³	112±3,4	112±3,4
Частота вращения, с-1 (об/мин)	25(1500)	33,3(2000)
Подача/ Расход, л/мин	не менее 159,6 _{-4,8}	не более 235,8 ⁺⁷
Давление на выходе, МПа (кгс/см ²)	32(320)	
Давление на входе, МПа (кгс/см ²)		32(320)
Масса (без рабочей жидкости), кг	36	36



Рисунок 12 - Насос-мотор аксиально-поршневой нерегулируемый НГМ 56/32.

Таблица 9

Основные характеристики

Наименование параметра	Величина
	насос
Рабочий объем, см ³	56
Частота вращения, с-1 (об/мин)	25(1500)
Подача, л/мин	не менее 80 ₋₂
Давление на выходе, МПа (кгс/см ²)	32(320)
Давление на входе, МПа (кгс/см ²)	1,6(16)
Масса (без рабочей жидкости), кг	27

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	



Рисунок 13- Насосный гидроагрегатАН 122.80/32.

Таблица 10

Основные характеристики

Наименование параметра	Величина
Потребляемый крутящий момент, Н•м, (кгс•м)	95(9,5)
Частота вращения приводного вала агрегата, с-1(мин-1)	25(1500)
КПД полный	0,90



Рисунок 14 - Насос-мотор аксиально-поршневой нерегулируемый НПА/32-01.

Таблица 11

Основные характеристики

Наименование параметра	НПА 4/32	НПА 16/32	НПА 32/32
Рабочий объем, см ³	4	16	32
Частота вращения, с-1 (об/мин)	25(1500)	25(1500)	25(1500)
Подача, л/мин	4,7	19,5	40,8
Давление на выходе, МПа (кгс/см ²)	32(320)	32(320)	32(320)
Номинальная мощность, кВт	3,3	13,6	27
Масса (без рабочей жидкости), кг	21	48	48

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	



Рисунок 15 - Насос-мотор аксиально-поршневой нерегулируемый HA 1.50/32.

Таблица 12

Основные характеристики

Наименование параметра	Величина
	насос
Рабочий объем, см ³	50
Частота вращения, с-1 (об/мин)	25(1500)
Подача, л/мин	67,5
Давление на выходе, МПа (кгс/см ²)	25(250)
Давление на входе, МПа (кгс/см ²)	0,15(1,5)
Масса (без рабочей жидкости), кг	14,5

Для осуществления анализа качества услуг ООО «Завод «Техмаш» необходима определенная информационная база. Источниками информации являются данные, полученные отделом маркетинга в ходе исследований внешней среды предприятия.

Маркетинговые исследования рынков сбыта программного продукта, оказываемых услуг в области программирования и технического обслуживания, позволили выявить их особенности, а именно: [9-12]

Рынок сбыта программного продукта. Покупателем программного продукта являются исключительно хозяйствующие предприятия Ростовской области и близлежащих населенных пунктов, нуждающиеся в техническом обеспечении. Вследствие этого как само техническое обеспечение, так и его обслуживание, можно считать предметом острой необходимости для указанного покупателя.

Рынок сбыта продукта характерен:

* большим уровнем эластичности спроса - потенциальные покупатели, не понимая специфики тех или иных конфигураций, ориентируются по цене.

* растущей конкуренцией, в близлежащих районах уже присутствуют предприятия со схожей деятельностью.

* нестабильностью рынка, которая заключается в отсутствии достаточного объема технического обеспечения.

Достижение высокого качества услуг ООО «Техмаш» и его конкурентов, представляет собой довольно труднодостижимую цель. Однако, при наличии целенаправленных подходов такая цель достижима.

При построении системы менеджмента качества руководство ООО «Завод «Техмаш» опиралось на принципы сформулированными в стандарте ISO 9000:

* ориентация на потребителя. Организация зависит от своих потребителей, поэтому должны понимать их текущие и будущие потребности, выполнять их требования и стремиться превзойти их ожидания;

* лидерство руководителя. Руководители обеспечивают единство цели и направления деятельности предприятия. Им следует создавать и поддерживать внутреннюю среду, в которой работники могут быть полностью вовлечены в решение задач предприятия;

* вовлечение работников. Работники всех уровней составляют основу предприятия, и их полное вовлечение в работу компании даёт возможность ему с выгодой использовать его способности;

* процессный подход. Желаемый результат достигается эффективнее, когда деятельностью и соответствующими ресурсами управляют как процессом;

* системный подход к менеджменту. Выявление, понимание и управление взаимосвязанными процессами как системой

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

содействуют результативности и эффективности предприятия при достижении её целей;

* постоянное улучшение. Постоянное улучшение деятельности предприятия в целом следует рассматривать как его неизменную цель;

* принятие решений, основанное на фактах. Эффективные решения основываются на анализе данных и информации;

* взаимовыгодные отношения с поставщиками. Предприятие и его поставщики взаимозависимы и взаимовыгодные отношения повышают способность обеих сторон создавать ценности.

Исследования качества выпускаемой продукции на ООО «Завод Техмаш» г. Шахты спровоцировало желание сформировать цели и задачи в рамках СМК для них, чтобы существенно улучшить качество выпускаемой продукции. Завод производит машины непрерывного транспорта (конвейерно-транспортёрная техника), сельскохозяйственную почвообрабатывающую технику, оборудование для транспортировки, хранения и переработки зернопродуктов (элеваторы, ХПП, сахарные заводы), профильные трубы. (таблица 13)

Таблица 13
Характеристика ассортимента машин изготавливаемых ООО Завод «Техмаш», и перечень дефектов за 2017 год в том числе изготовленные с дефектами и возвращенные потребителями по итогам 2017 года.

Виды продукции	Планированное число продукции	Выпущенное по факту число продукции	Количество дефектной продукции	Дефект продукции	Цена продукции
Борона мотыга ротационная БМР-6 н	37	35	9	Несоответствующий номенклатуре подшипник	480 000
Борона мотыга ротационная БМР – 9 нс	25	25	5	Заклинивание дисков вращения	690 000
Борона мотыга ротационная БМР-20	22	20	2	Применение неоригинальной удешевленной копии подшипникового узла	1 080 000
Борона дисковая удлиненная БДУ 4x2	11	10	2	Нарушение технологии закалки детали	785 000
Борона дисковая удлиненная БДУ 5x2	7	7	1	Трещина диска	1 433 000
Борона дисковая удлиненная БДУ 6x2	4	4	1	Нарушение технологии закалки детали	1 642 000
Сеялка Вега 6	10	10	3	Не правильно сконструирована рама. Деформация оси колеса	1 550 000
Итого	126	118	29/8		

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИНЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

Организация и проведение технического контроля качества – одни из составных элементов системы управления качеством на стадиях производства и реализации данной продукции. Процесс взаимодействия производственных факторов на предприятии, направленный на превращение исходного сырья (материалов) в готовую продукцию, пригодную к потреблению или к дальнейшей обработке, образует производственный процесс или производство.[13-16]

Качество изготавливаемой продукции на предприятии ООО «Завод «Техмаш» определяется качеством исходных продуктов, степенью настроенности оборудования, соблюдением технологических режимов. Для того чтобы своевременно выявлять брак и вызвавшие его причины, необходимо осуществлять систематический контроль параметров продукции, получать и обрабатывать данные о контролируемых параметрах. Используя методы анализа причин возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению, можно найти решение возникновения в процессе производства проблем, например, причину появления брака.

Самое большое количество дефектов выявляемых методами НК на ООО «Завод «Техмаш» возникает на этапе изготовления изделий.

Рассмотрим металлургические дефекты, которые образуются при выплавке слитков или литье деталей. Наиболее распространенными металлургическими дефектами являются: усадочные и газовые раковины, трещины и включения, усадочные раковины – представляют собой полость, образовавшуюся вследствие уменьшения объема жидкого металла при его затвердевании. Причина образования такого дефекта является – уменьшение объема металла при затвердевании газовые раковины – полости округлой формы диаметром 1...3 мм и более с гладкой блестящей поверхностью. Основными причинами возникновения могут быть: низкая газопроницаемость формы и стержней; плохая обработка холодильников и т.д., трещины – представляют собой нарушения сплошности в виде разрывов металла. Образование трещин в непрерывном слитке связано с напряжениями, возникающими в процессе его формирования, и обусловлено пониженной прочностью и пластичностью металла в различных температурных интервалах.

Включения бывают двоякого рода и происхождения: включение неметаллических частиц, попавших в металл извне (шлак, огнеупор, песок, графит) и металлические включения (ферросплавы, затонувшие куски прутков или маркировочных дужек и т.д.)

Пропуски дефектов в изделиях ООО «Завод «Техмаш» могут возникать из-за ряда причин, связанных с управлением процесса. Основным фактором, влияющим на пропуски дефектов, является квалификация, аттестация и обучение персонала, а также добросовестное выполнение дефектоскопистом своей работы. Наиболее распространенным видом дефектов являются трещины на обработанных методами объемной штамповки деталях. Трещина это чистый (прозрачный) разрыв-не сплошность, проходящая по или через границы зерен. Обычно причиной возникновения трещин является локальное перенапряжение металла во время штамповки или других формообразующих операций, либо следствием термической обработки. Трещины такой группы принято укрупнено подразделять на продольные, скалывающиеся, внутренние и поперечные.

Рассмотрим на примере производимой продукции ООО «Завод «Техмаш» одно из изделий, наиболее подверженное браку мотыга борона ротационная БМР: Агрегат предназначен для сплошной и междурядной обработки любых культур, зерновых, сои, пропашных культур, табака, овощей и т.д. Причем особенно эффективно данное орудие в регионах, где имеется недостаток влаги для осуществления влагосбережения. Применяется для борьбы с сорняком, заделки в почву пожнивных остатков.

БМР (рисунок 16) позволяет совершить ряд различных быстрых работ, которые являются неотъемлемой частью профессиональной обработки почвы. После выполнения работы, агрегат подготавливает почву перед посевом, Поле посева этот же агрегат взрыхляет почву, таким образом предотвращается запоздалое прорастание зерна. Так же разрыхление способствует равномерному распределению кислорода и влаги в почве,

таким образом, способствуя укреплению и росту растения и далее его более устойчивым к засухе. Агрегат эффективно и равномерно разрыхляет почву, не повреждая при этом растения. Орудие хорошо приспособлено как для сплошной, так и для междурядной обработки, имеет высокий проход рамы, что позволяет обрабатывать почву, даже при уже выросшем растении.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 0.156
ESJI (KZ) = 4.102
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260

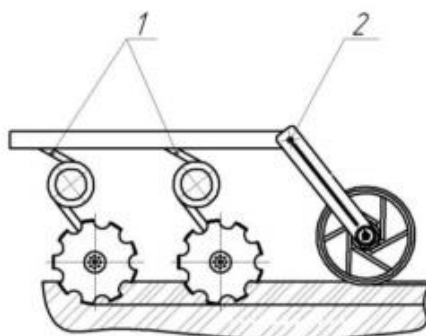


Рисунок 16 – Мотыга борона ротационная

Агрегат сконструирован по схеме подпружиненного качающегося рычага. Гибкость рычага обеспечивает пружина, которая оказывает давление на почву при помощи двух зубчатых колес, которые расположены на одном рычаге и при вращении создает эффект взрыва, который разрыхляет землю, не нанося повреждения растению. Междурядное расстояние

регулируется от 10 см. Агрегат выпускается серийно, 6 м. с цельной рамой, 6 м. с гидравлическим складыванием в навесном исполнении и 12 м. в прицепном исполнении.

Наиболее распространенным дефектом данной бороны является заклинивание диска (рисунок 17).



1 – дисковые рабочие органы на индивидуальных спиральных стойках; 2 – каток

Рисунок 17 – схематическое изображение МБР в профиле

Заклинивание вращающегося диска происходит по причине выхода из строя подшипникового узла. Это обусловлено тем, что для изготовления дискового рабочего органа применяются некачественные, либо не соответствующие расчёту изделия подшипники. В результате выбора подшипника, не соответствующего расчетным прочностным характеристикам рабочего органа, происходит его быстрый износ и выкрашивание вследствие нагрузок, превышающих допустимые для данного подшипникового узла. Выходом из данной ситуации может послужить закупка наиболее качественных подшипников, а так же правильный подбор по номенклатуре данного узла.

Вторым по распространённости дефектом являются деформации и изломы дисков и несущих частей металлоконструкций. Это связано с некачественной обработкой металла в процессе изготовления детали.

Неизменный дефект поверхности металла и металлоизделий, сопутствующий термической обработки, является образование обезуглероженного слоя вследствие выгорания части углерода при нагреве металла под последующую закалку. Обезуглероживание поверхности металла может иметь место как на стадиях прокатки, подготовки металла под высадку, так и при термической обработки на соответствующий класс прочности готовых деталей. Обезуглероживание и окалинообразование существенно снижает

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 0.156
ESJI (KZ) = 4.102
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260

механические свойства в поверхностных слоях металла, поверхность становится восприимчива к образованию рисок, задигов, царапин при прокатке, калибровке, высадки и возможен срыв резьбы при механических испытаниях. Применение защитных атмосфер при нагреве существенно снижает вероятность образование обезуглероженного слоя.

При термической обработки стержневых деталей, особенно с длиной стержня более десяти диаметров, возможно коробление изделия и искажение геометрических размеров резьбы. Исключить подобный дефект возможно лишь применением изотермической закалки в более вязких закалочных средах.

Закалочные трещины в деформируемом металле могут появляться в процессе закалки в результате возникновения высоких напряжений структурных превращения и температурных напряжений. Закалочные трещины обычно имеют неровную блуждающую траекторию на поверхности крепежной детали. Основными причинами появления температурных напряжений являются: быстрый нагрев под закалку, быстрое охлаждение в области мартенситного превращения, сложная конфигурация изделия с резкими переходами, значительный временной разрыв между операциями закалки и отпуска.

Контроль дефектов на ООО «Завод «Техмаш». При инспекционном контроле осуществляется надзор за качеством работы производственного и контрольного аппарата. Он производится специальной комиссией и работниками, уполномоченными начальником ОТК или вышестоящими лицами. Контролю подвергаются предметы, сданные производственным персоналом и принятые соответствующими работниками ОТК. При обнаружении брака отдельных деталей, заготовок или других продуктов труда вся партия их подлежит повторной проверке. Цель этого контроля — дисциплинировать как производственный, так и контрольный персонал и повысить его ответственность за качество продукции. Инспекционный контроль применяется также и при выборочном наблюдении за работой машин у потребителя с

целью выявления дефектов производства, конструкции, технологии и нарушения правил технической эксплуатации.

Визуальный контроль — это внешний осмотр предмета или продукта труда, в результате которого выявляются отклонения от требований, зафиксированных в технических документах (наружные трещины, раковины, повышенная шероховатость, излишние выступы, вогнутости, вмятины, дефекты окраски, монтажа, искажение формы и др.).

При геометрическом контроле проверяется соответствие размеров заготовок, деталей, установочных баз и других элементов размерам, установленным в технических документах (чертежах, стандартах, технических условиях), а также по эталонам. Этот вид контроля в машиностроении преобладает.

При лабораторном анализе выявляются внутренние свойства и параметры предметов и продуктов труда, которые не могут быть обнаружены визуально или без разрушения их.

Самый важный момент - принятие решения о несоответствии изделия предъявляемым требованиям и прекращении его эксплуатации или функционирования - должен быть особо отмечен и научно обоснован в технологии. Фундаментом этого решения является предварительно набранный статистический материал.

Диагностические технологии необходимо предварительно опробовать, они не могут содержать неразумных требований в виде "не допускаются никакие виды дефектов", должны работать только на опережение, надежно распознавать предаварийную ситуацию, никаким образом не допускать аварийной эксплуатации изделий. Главным становится не вычисление размеров дефектов (дефектометрия), а определение остаточного ресурса объекта контроля, степени риска его эксплуатации.[17-18]

Число обнаруженных дефектов у поковки за 2017 год приведено в таблице 8 а на рисунке 17, построенная диаграмма Парето для выявленных дефектов за 2017 год, ожидаемое число дефектов в 2018 году приведено в таблице 9, а построенная диаграмма Парето на рисунке 18.

Таблица 15. - Характеристика дефектов выявленные в машинах (2017 год) (штуки)

Наименование дефектов выявленные у реализованных машин	Число обнаруженных дефектов у реализованных машин	Накопленная доля обнаруженных дефектов	Суммарное число обнаруженных дефектов (кумулятивный процент)
--	---	--	--

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

Брак подшипника	17/8	38%	38%
Заклинивание дисков вращения	9/5	20%	58%
Нарушение технологии закалки детали	5/3	11%	69%
Деформация рамы	4/4	9%	78%
Трещина Диска	3/3	6%	84%
Прочие	7/8	16%	100%
Итого	45/11	100 %	

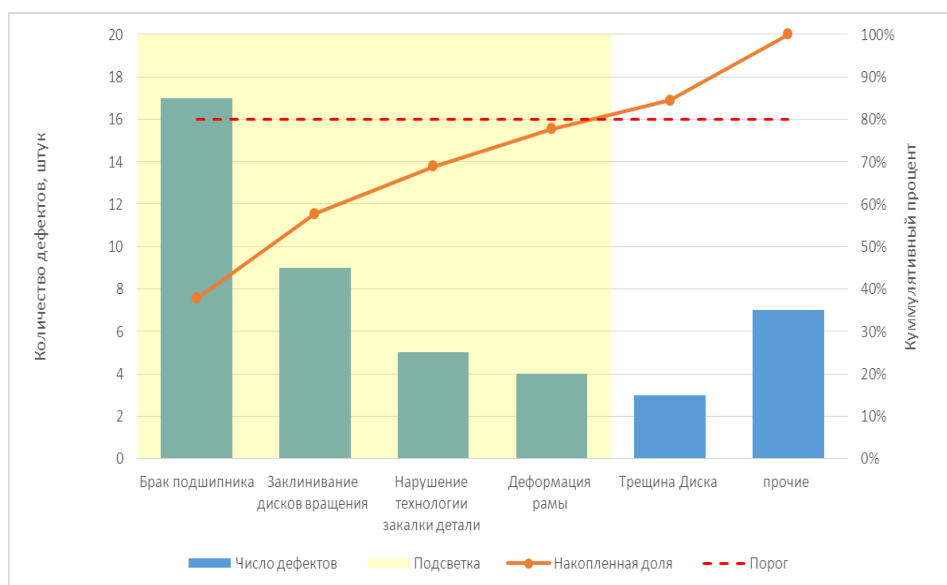


Рисунок 17- Диаграмма по дефектам продукции, производимой ООО «Завод «Техмаш» за 2017 год

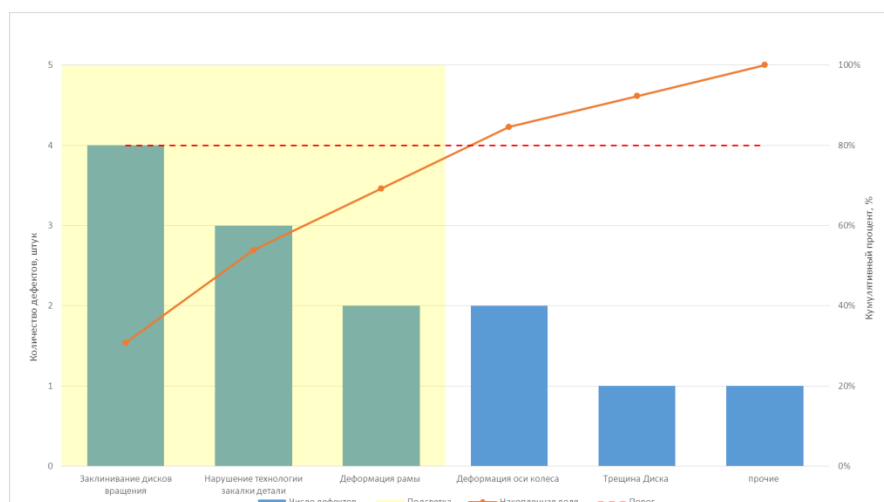


Рисунок 18- Диаграмма по дефектам продукции, производимой ООО «Завод «Техмаш» за 2018 год

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344
 ISI (Dubai, UAE) = 0.829
 GIF (Australia) = 0.564
 JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
 ПИИЦ (Russia) = 0.156
 ESJI (KZ) = 4.102
 SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
 PIF (India) = 1.940
 IBI (India) = 4.260

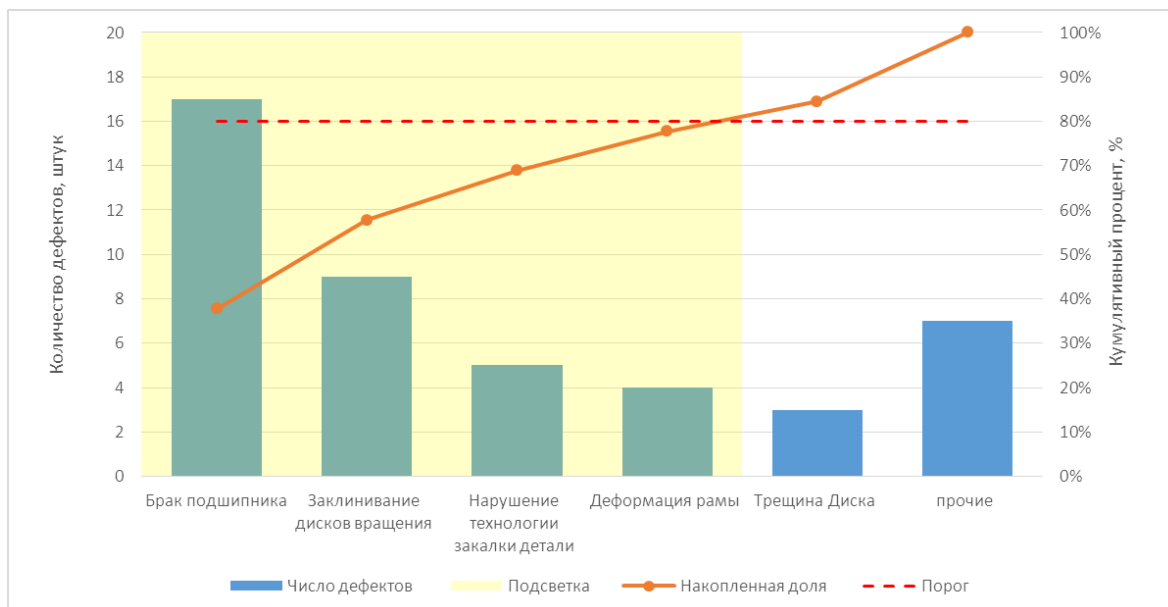


Рисунок 19- Диаграмма по дефектам продукции, производимой ООО «Завод «Техмаш» за 2018 год

Заключение.

Опыт применения ими статистических методов контроля качества с использованием диаграммы Парето подтвердил их эффективность для разработки мероприятий предприятиями, что бы существенно улучшить качество своей продукции, гарантируя своим потребителям безопасность и её востребованность.

Разработанное же авторами программное обеспечение для обработки результатов статистических методов контроля качества с использованием диаграммы Парето создаёт основу для их достоверности и гарантирует предприятиям обеспечивать своей продукцией импортозамещение.

References:

- (n.d.). GOST R ISO 9000-2015 quality management System. The main provisions and Glossary (Amendment)
- (n.d.). GOST R ISO 9001-2015 quality management System. Trebovaniem R ISO 9001-2015 НАЦИОНАЛЬНЫЙ STANDARD RUSSIAN FEDERATION STATE QUALITY MANAGEMENT date of introduction 2015-11-01.
- (n.d.). GOST R 57189-2016 / ISO / TS 9002:2016. National standard of the Russian Federation. Quality management system. Guidance on the application of ISO 9001:2015 (ISO/TS 9002:2016, IDT)" (app. By the order of Rosstandart on 25.10.2016 N 1499-St). [Official website of the International organization for standardization (ISO)] Retrieved 2018, from http://www.iso.org/iso/ru/catalogue_detail?csnumber=52844
- (n.d.). GOST R ISO 9004-2010. Managing for the sustained success of an organization. Quality management approach.
- (n.d.). GOST R ISO/TU 16949-2009. Quality management system. Special requirements for the application of ISO 9001: 2008 in the automotive industry and organizations producing the relevant spare parts .
- Mishin, Y., et al. (2008). *Quality management of competitive and in-demand materials and products*. Monograph, under the General editorship of doctor of technical Sciences, Professor V.T. Prokhorov, Mines Publishing house GOU VPO yurgues, pp.1-654.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

- Mishin, Y., et al. (2009). *How to ensure a steady demand for domestic products of the fashion industry*. Monograph, Mine: publishing house of urgues, pp.1-443.
- Prokhorov, V.T., et al. (2009). *Technical regulation: the basic basis of the quality of materials, products and services*. Monograph, Novocherkassk: The Face, pp. 1-325.
- Prokhorov, V.T., et al. (2012). *Managing production of competitive products in demand*. Under the General editorship of doctor of technical Sciences, Professor V.T. Prokhorov. - Novocherkassk: yurgtu (NPI), pp.1-280.
- Balandyuk, N.M., et al. (2012). *The restructuring of enterprises as one of the most effective forms of improving the competitiveness of enterprises on markets with unstable demand*. Monograph, under the General editorship of doctor of technical Sciences, Professor V. T. Prokhorov, FGBOU VPO "South-ROS. state University of Economics and service", Mines: FGBOU VPO yurgues, pp.1-347.
- Prokhorov, T.V., Aspen, T.M., & Walnut, L.G. (2012). *Innovative technological processes in light industry for the production of competitive and popular products*. Monograph, under the General editorship of doctor of technical Sciences, Professor V. T. Prokhorov, VoIP (branch) of DSTU, Mines: Isoip (branch) DSTU, pp. 1-435.
- Kolesnikov, S., et al. (2015). *High-tech technologies in the service of human ecology*. Monograph, Under the General editorial prof. Chernovoy I. V., materials of II International scientific-technical conference "high technologies in the service of human ecology, VoIP (branch) of DSTU in Shakhty. - Novocherkassk: Lik, pp. 1-144.
- Prokhorov, V.T., et al. (2015). *Assortment and assortment policy*. Monograph, under the General ed. Dr. Techn. Sciences, Professor V. T. Prokhorov; VoIP (branch) of DSTU. - Novocherkassk: URGU (NPI), pp.1-246.
- Prokhorov, V.T., Tikhonova, N.I., Aspen, T.M., Reva, V.D., Tartans, A.A., & Kozachenko, P.N. (2014). On the impact of nanomaterials and technologies in injection molding properties of polymer compositions based on ethylene vinyl acetate. *Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta*. 2014. Vol. 17. No. 19, 130-135.
- Prokhorov, V.T., et al. (2015). *About new opportunities of regions of SFD and skfo on formation of preferences by consumers of the production made at the enterprises of light industry*. The monograph, on the General edition of doctor of technical Sciences, prof. V. T. Prokhorov; In the sphere of service and business (Phil.) Fader. state budget. educated. institutions higher. professional education "don state technical. UN-t" in the Mine Growth.region. (Isoip (branch) DGTU). - Novocherkassk: URGU (NPI), pp.1-316.
- Prokhorov, V.T., et al. (2017) *The concept of import substitution of products of light industry: background, challenges, and innovations: monograph*. Under the General editorship of Dr. sci. prof. V.T. Prokhorova, Institute of service sector and entrepreneurship (branch) of don state technical University, Mines: Isoip (branch) DSTU, pp.1-334.
- Prokhorov, V.T., et al. (2014) *The quality revolution: through the ad or through a quality real*. Monograph, under the General editorship of doctor of technical Sciences, Professor V.T. Prokhorov, VoIP (branch) of DSTU. - Novocherkassk: URGU (NPI), pp.1-384.
- Surovtseva, O.A., et al. (2018). *Management of the real quality of products rather than advertising by motivating the behavior of the leader of the team of the enterprise of the industry*. Monograph, Ed. prof. V.T. Prokhorova, Institute of service sector and entrepreneurship (branch) of don state technical University, Novocherkassk: URGU (NPI), pp.1-384.



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2018 Issue: 10 Volume: 66

Published: 12.10.2018 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



SECTION 33. Advertising technologies. Creative. Innovations.

Dmitry Olegovich Bordukh
bachelor, Institute of Entrepreneurship and
Service sector (branch) DSTU, g. Shakhty

Vladimir Timofeevich Prokhorov
Department of "Design, technology, and design"
Institute of service sector and entrepreneurship in Shakhty,
Rostov region

Igor Mikhailovich Maltsev
Department of "Mathematics and applied Informatics"
Institute of service sector and entrepreneurship in Shakhty,
Rostov region

Igor Semenovich Shrivel
Department of "Mathematics and applied Informatics"
Institute of service sector and entrepreneurship in Shakhty,
Rostov region

Peter Nikolaevich Kozachenko
Department of "Natural Sciences"
Institute of service sector and entrepreneurship in Shakhty,
Rostov region

Yuri Dmitrievich Mishin
Department of philosophy and cultural studies
Siberian state transport University Novosibirsk, Russia

Natalia Vasilievna Tikhonov
"Construction of clothes and shoes" Kazan National
Research Technological University
(Kazan, Republic of Tatarstan, Russia)

ABOUT NEW OPPORTUNITIES OF STATISTICAL METHODS OF QUALITY CONTROL ON MANAGEMENT OF DIGITAL PRODUCTION OF IMPORT-SUBSTITUTING PRODUCTION FOR CONSUMERS OF REGIONS OF SFD AND SKFO (MESSAGE 3)

Abstract: in the report 3, the authors analyze the possibilities of policy and goals to guarantee consumers high quality of manufactured products in the field of quality within the quality management system (QMS) for LLC "Shakhtinsky profile" and LLC "don-Tex" to fight for a defect-free production, producing demanded and import-substituting products. This was made possible by the introduction of an international quality management system based on international standards ISO 9000 series, namely, the international standard ISO 9001-2015 and the Russian version of GOST R ISO 9001-2015 "quality management System. Requirements", which entered into force on November 01, 2015, with the analysis based on the Pareto chart in Excel and the adoption of appropriate measures to significantly improve the quality of products.



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

Key words: QMS, certification, import substitution, demand, conformity assessment, standardization, audit, demand, defective products, Pareto chart, quality policy and objectives, efficiency, responsibility.

Language: Russian

Citation: Bordukh, D.O., et al. (2018). About new opportunities of statistical methods of quality control on management of digital production of import-substituting production for consumers of regions of SFD and SKFO (message 3). *ISJ Theoretical & Applied Science*, 10 (66), 157-184.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-10-66-18> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2018.10.66.18>

О НОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЯХ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПО УПРАВЛЕНИЮ ЦИФРОВЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ ИМПОРТОЗАМЕЩАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ РЕГИОНОВ ЮФО И СКФО (сообщения 3)

Аннотация: в сообщении 3 авторы анализируют возможности политики и цели гарантировать потребителям высокое качество изготавливаемой продукции в области качества в рамках системы менеджмента качества (СМК) для ООО «Шахтинский профиль» и ООО «Дон-Текс», чтобы бороться за без дефектное производство, изготавливая востребованную и импортозамещающую продукцию. Это стало возможным за счёт внедрения международной системы менеджмента качества, основанной на международных стандартах ИСО серии 9000, а именно, международного стандарта ISO 9001-2015 и Российской версии стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования», которые вступили в силу с 01 ноября 2015 года, с анализом на базе построенной диаграммы Парето в Excel и принятие соответствующих мер по существенному улучшению качества изготавливаемой продукции.

Ключевые слова: СМК, сертификация, импортозамещение, востребованное, подтверждение соответствия, стандартизация, аудит, спрос, бракованная продукция, диаграмма Парето, политика и цели качества, результативность, эффективность, ответственность.

Введение

Защита отечественных потребителей импортозамещаемой продукции от фальсифицированной и контрафактной, которую ввёл Минпромторг РФ с обязательной маркировкой средствами идентификации и мониторингу оборота импортной продукции, позволили уменьшить её долю на рынке на 10% и вернуть в бюджет РФ почти 400 млрд. руб. Но борьба за качество отечественной импортозамещаемой продукции не стала менее острой, заставляя производителей неукоснительное исполнения ими требований ГОСТов и технических регламентов. Опыт применения ими статистических методов контроля качества с использованием диаграммы Парето для реализации этих самых задач представлен ниже по результатам выполненных исследований.

Основная часть

Основной вид деятельности ООО «Шахтинский профиль»: производство

строительных металлических конструкций, изделий и их частей.

Ассортимент выпускаемой продукции на ООО «Шахтинский профиль» очень разнообразен, он включает в себя стоечный, направляющий, потолочный, угловой профиль для гипсокартона.

Профиль стоечный для гипсокартона применяется для основных вертикальных стоек в гипсокартонных конструкциях. Стоечный профиль изготавливается путем прокатывания стальных лент через профилегибочный станок. Стандартный размер готовой продукции 300см, при заказе нестандартной продукции профиль может иметь длину 350, 400см. (рисунок 1)

Стоечный профиль имеет три вида размеров в зависимости от области применения.

Профиль стоечный 50*50мм имеет небольшой размер стенки, что позволяет использовать его в небольших помещениях для выравнивания стен или скрытия проводов (рисунки 1-10).[1-2]

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

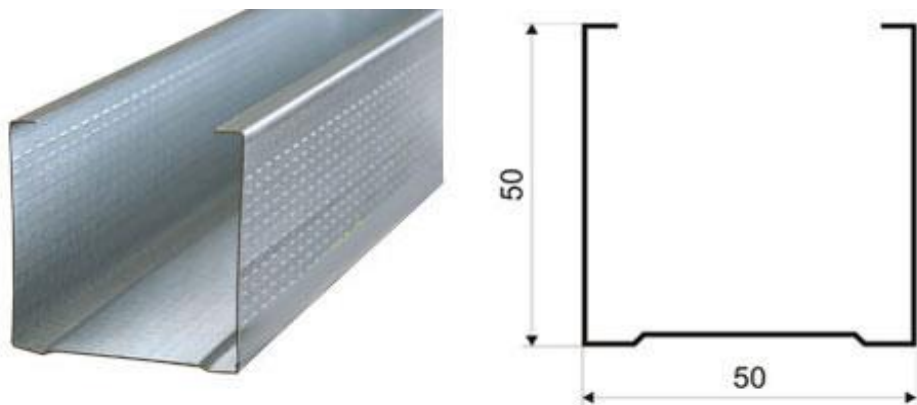


Рисунок 1 - Профиль стоечный 50*50мм

Профиль стоечный 75*50мм применяется при усилении каркаса стены, в случае

монтажа на стену тяжелых элементов (рисунок 2).

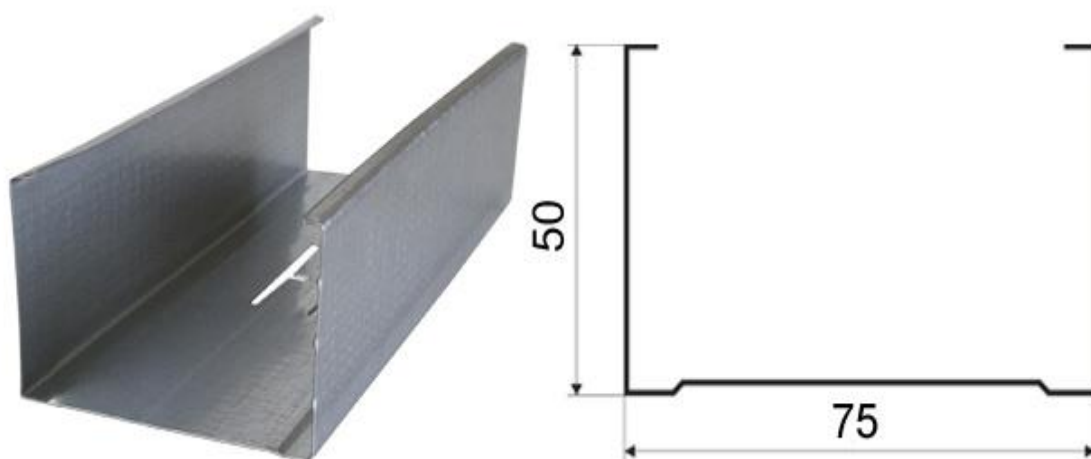


Рисунок 2 - Профиль стоечный 75*50мм

Профиль стоечный 100*50мм применяется при утеплении стен утеплителем, благодаря

большому размеру стенки (рисунок 3).

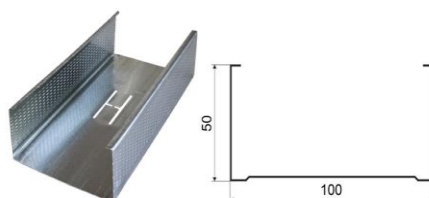


Рисунок 3 - Профиль стоечный 100*50мм

Направляющий профиль для гипсокартона применяется для усиления каркаса стен и потолка. Направляющий профиль устанавливается одновременно со стоечным профилем с учетом размеров полки, что позволяет установить прочный каркас.

Направляющий профиль так же имеет три вида размеров.

Направляющий профиль 50*40мм используется при не больших нагрузках на каркас (рисунок 4).

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

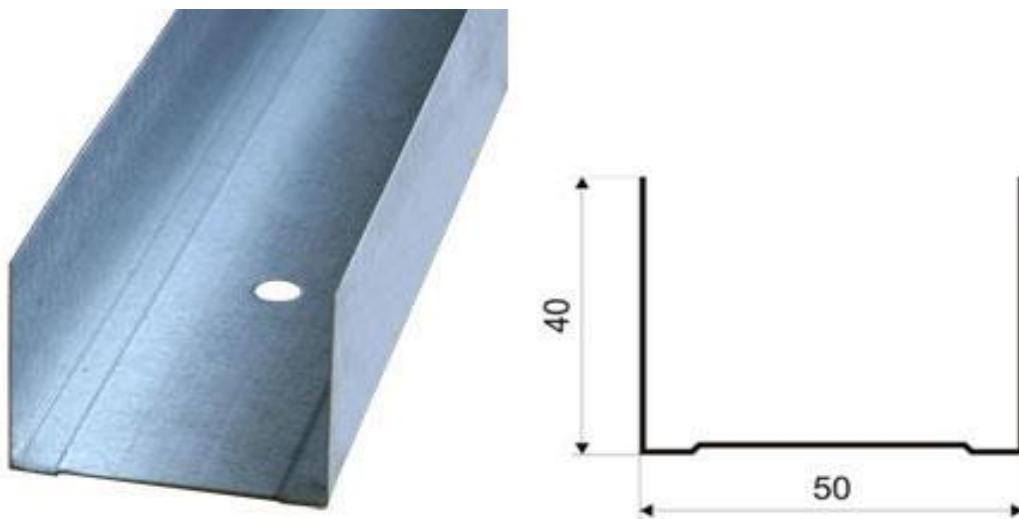


Рисунок 4 - Профиль направляющий 50*40мм

Направляющий профиль 75*40мм используется как перемычный в каркасах (рисунок 5).

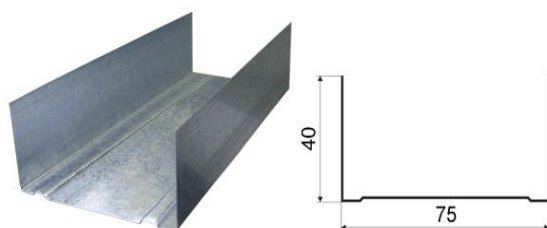


Рисунок 5 - Профиль направляющий 75*40мм

Направляющий профиль 100*40мм используется для усиления каркаса при больших нагрузках (рисунок 6).

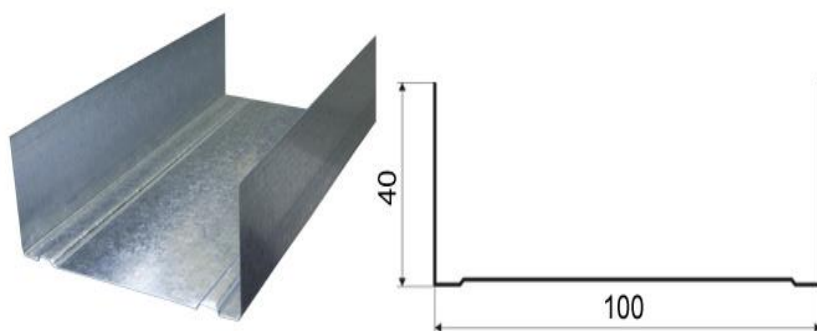


Рисунок 6 - Профиль направляющий 100*40мм

Потолочный профиль является основой для создания каркасов подвесных потолков (рисунок 7).

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

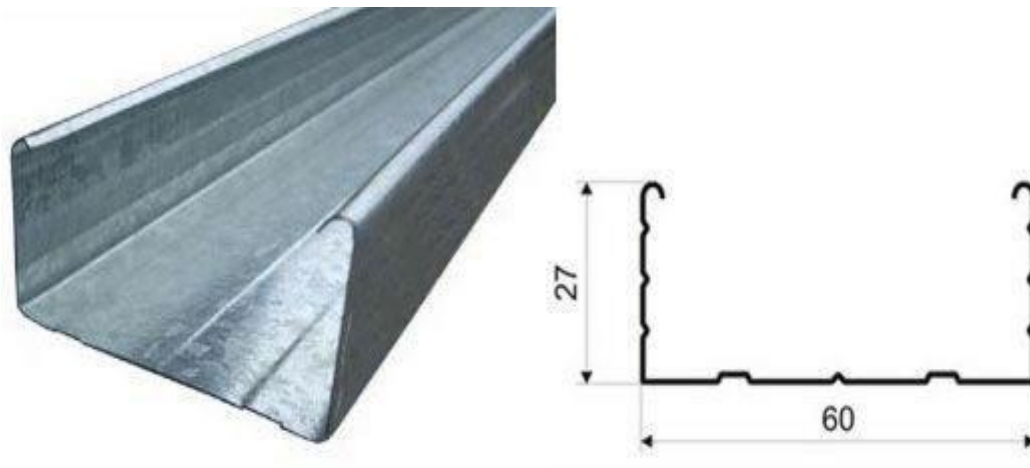


Рисунок 7 - Профиль потолочный 60*27мм

Потолочный профиль имеет размеры: глубина 27мм, ширина 60мм. Потолочный профиль схож со стоечным профилем. Для дополнительной жесткости профиль потолочный имеет три ребра жесткости.

Профиль потолочный направляющий нашел свое применение в выполнении потолочных обрешеток. Он служит основой всей потолочной конструкции (рисунок 8).

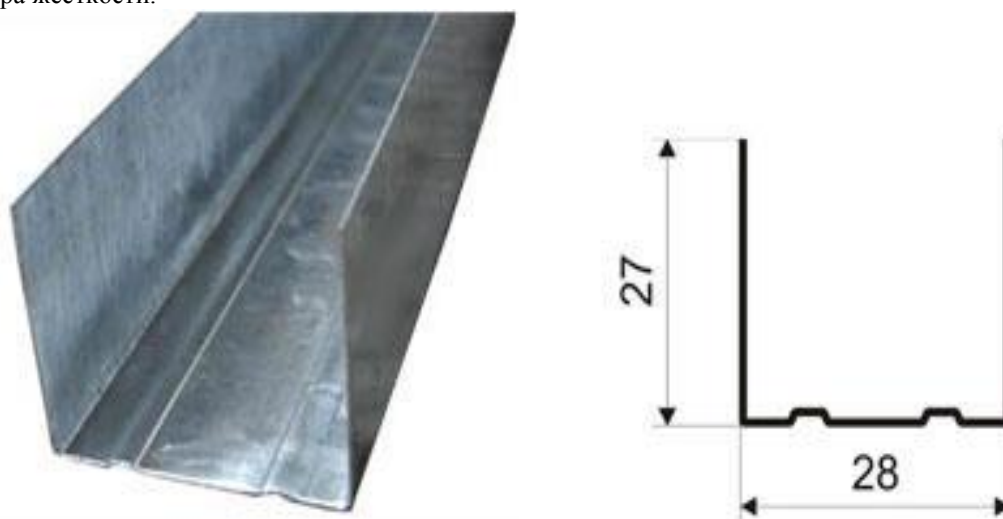


Рисунок 8 - Профиль потолочный направляющий 28*27мм

Угловой профиль применяется для защиты внешних перегородочных углов и облицовки стен (рисунок 9).

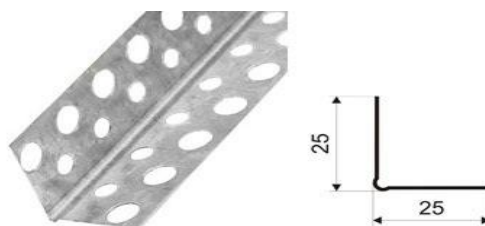


Рисунок 9 - Профиль угловой

При помощи углового профиля облегчается

работа по выравниванию внешних углов стен.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 0.156
ESJI (KZ) = 4.102
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260

Армирующий профиль – это профиль находящийся внутри оконного блока и служащий усилительным элементом (рисунок 10).

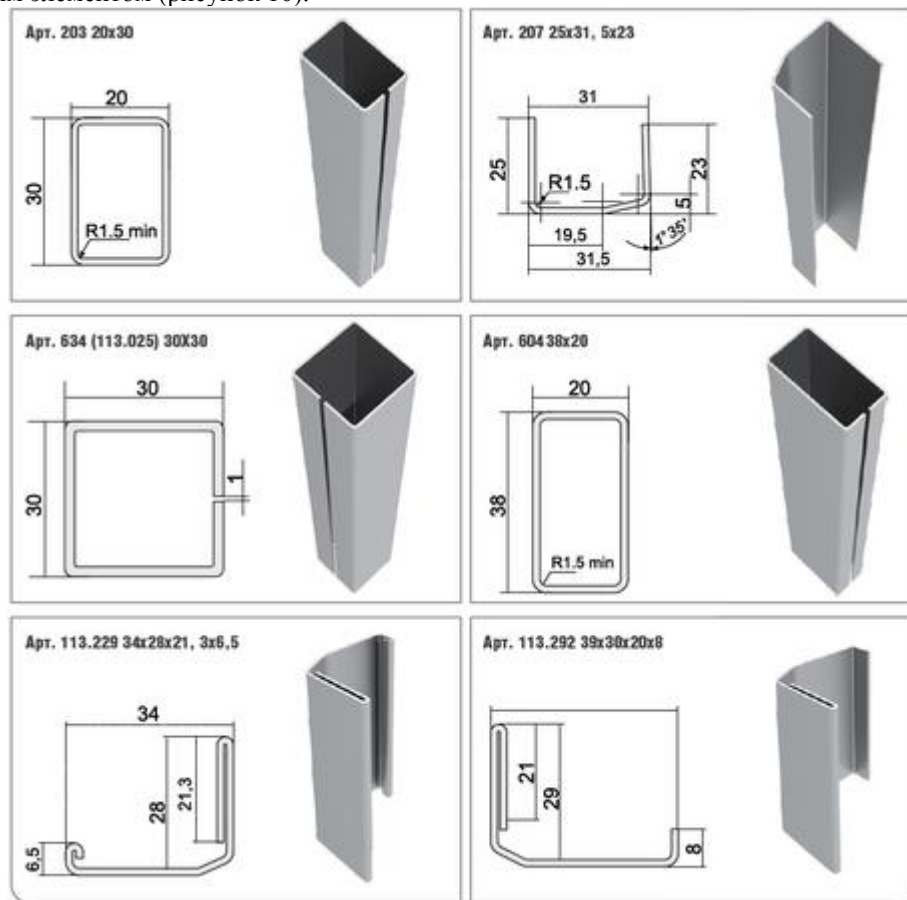


Рисунок 10- Виды армирующего профиля

Армирующий профиль необходим для придания жесткости оконной конструкции и укрепления конструкции при эксплуатационных нагрузках.

ООО «Шахтинский профиль» выпускает армирующий профиль в ассортименте, различных видов, размеров, толщин. Армирующий профиль производится методом холодной катки из оцинкованной стали соответствующей всем установленным требованиям. Толщина армирующего профиля колеблется от 1,2 до 2,0мм.

Виды ассортимента армирующего профиля:

- армирующий профиль Г-образной формы;
- армирующий профиль П-образной формы;
- армирующий профиль с квадратным сечением.

Стойчатый профиль изготавливается из тонколистовой рулонной оцинкованной стали по ГОСТ 14918 «Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий», ГОСТ Р 52146 «Прокат

тонколистовой холоднокатаный и холоднокатаный горячеоцинкованный с полимерным покрытием с непрерывных линий».

Сталь оцинкованную рассматривают визуально, без дополнительных приборов. Стойчатый профиль должен прокатываться из оцинкованной стали класса С 255 или С 345 по ГОСТ 27772-2015 «Прокат для строительных стальных конструкций» [16].

Согласно ГОСТ 3640-94 «Цинк. Технические условия», сталь погружают в емкость с расплавленным цинком, в результате химической реакции происходит сцепление стали и цинка. Оцинкованная сталь устойчива к коррозии.

Осмотр кромок при порезке оцинкованной стали для изготовления стойчатых профилей контролируется расслоение проката.

Качество покрытия стойчатых профилей проверяют визуально. Не допускается профиль:

- имеющий смятие отгибов полок стойчатых профилей;
- имеющий искривление полок

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

профилей;

- имеющий нарушение цинкового покрытия;
- имеющий вмятины на полках и стенках стоечных профилей более 3мм;
- имеющий заусенцы, выступающие более чем на 1мм на концах и краях стоечных профилей [17].

• Отклонения формы стоечных профилей измеряются линейкой измерительной по ГОСТ 427, рулеткой измерительной металлической по ГОСТ 7502, штангенциркулем по ГОСТ 166.

Отклонения от плоскости и прямолинейности измеряется по всей длине профиля или на длине 1000мм. По максимальному значению между плоской поверхностью и нижней поверхностью стоечного профиля или между верхней поверхностью и прилегающей плоскостью или прямой, параллельной плоскости поверхности определяется волнистость и прогиб профиля. Такие измерения отклонения стоечных профилей выполняются следующими способами:

- с помощью измерительной линейки, штангенциркуля или щупа, приложенной к торцу профиля в вертикальном положении;
- с помощью жесткой стальной линейки прилегающей к верхней поверхности профиля, в вертикальном положении;
- с помощью натянутой стальной струны прилегающей к верхней поверхности профиля, в вертикальном положении;

Разнотолщинность профилей определяется разностью наибольшего и наименьшего значения

толщины профиля на заданном расстоянии от кромки.

Выпуклость и вогнутость определяется максимальным расстоянием между поверхностью стоечного профиля и прилегающей горизонтальной или вертикальной плоскости в любом поперечном сечении по длине профиля.

Линейкой или натянутой стальной струной расстоянием между поверхностью профиля определяется кривизна профиля.

Отклонение от симметричности формы профиля измеряется разностью расстояний противоположных крайних точек, лежащих на поверхности профиля, от оси симметрии. Линейкой с помощью угольника измеряют отклонения от симметричности профиля» [12].

Угол скручивания вокруг продольной оси на один метр длины любого участка профиля не должен превышать 2°; тангенс угла скручивания определяется отношением отклонения конца полки профиля от базисной плоскости к длине профиля. Максимальное отклонение угловых размеров поперечного сечения профиля ±1,5°. Допустимая плавная продольная кривизна относительно любой плоскости на любом участке профиля длиной 1 м - не более 2 мм. Для профилей площадью поперечного сечения менее 0,5 см² допустимая продольная кривизна на любом участке длиной 1 м - не более 4 мм. Общая кривизна и скручивание профиля определяется, путем умножения допустимых кривизны и скручивания, установленных на один метр длины, на длину профиля в метрах. Предельные отклонения величин радиусов закруглений углов калиброванных профилей представлены в таблице 1.

Таблица 1

Предельные отклонения величин радиусов закругления углов профилей

Радиус углов профилей, мм	Предельные отклонения радиусов закругления углов, мм
От 1,5 до 2,0	+1,5 и —0,5
От 2,0 до 5,0	+2,0 и —0,5

Допустимые отклонения номинальных габаритных размеров профиля составляют, мм: +2 и -1 для номинальных размеров 10 - 30 мм; +4,0 и -1,0 для 30 - 80 мм.

Метод проводимых испытаний на изгиб стоечного профиля заключается в деформации образца стоечного профиля, путем изгиба направления действия силы до достижения заданного угла изгиба.

Метод испытания на изгиб проводится на прессах или испытательных машинах, в состав которых входят следующие устройства:

- устройство для изгиба с двумя опорами и оправкой;

- устройство для изгиба с V-образной выемкой и оправкой;
- устройство для изгиба с тисками.

При температуре от 10°C до 35°C проводят испытание на изгиб стоечного профиля. При температуре (23 ± 5) °C испытание проводится в случае разногласия оценки качества стоечного профиля.

Испытания на изгиб стоечного профиля могут проводиться тремя способами:

- воздействие усилием на стоечный профиль до достижения заданного угла изгиба;

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

- воздействие усилием на стоечный профиль до достижения параллельности сторон образца;

- воздействие усилием на стоечный профиль до достижения соприкосновения сторон образца.

Все виды испытаний на изгиб проводятся при непрерывном возрастающем усилии на образец стоечного профиля, для обеспечения пластического течения металлического изделия. Если этими способами стоечный профиль не изгибается до заданного угла, то образец догибают сжатием концов.

По нормативной документации оценивают результаты на изгиб стоечного профиля. Если в нормативной документации отсутствуют такие указания, то стоечный профиль оценивают визуально. На образце прошедшего испытания не должно быть трещин» [13].

Согласно ГОСТ 9.401-91 «Единая система защиты от коррозии и старения материалов и изделий. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов» стоечный профиль проходит ряд испытаний на различном оборудовании.

Методы испытаний различными факторами воздействия на поверхность образца стоечного профиля:

- камера холода, она обеспечивает испытательный режим с отклонениями, не превышающими указанные в настоящем стандарте. В камере холода образец

- стоечного профиля выдерживается 2 часа при температуре минус (60 ± 3) °С, если адгезия покрытия методом решетчатых надрезов не более балла 3 по ГОСТ 15140 по образец стоечного профиля прошел испытание;

- камера соляного тумана. В камере распыляется хлористый натрий при температуре (35 ± 2) °С. Под углом $20^\circ\pm 5^\circ$ к вертикали испытуемой поверхностью вверх на расстоянии не менее 20 мм друг от друга, от стенок - не менее 100 мм, от дна камеры - не менее 200 мм. Образец стоечного профиля помещают в камеру соляного тумана и выдерживают не менее 240 часов при температуре (35 ± 2) °С и концентрации хлористого натрия в непрерывно распыляемом растворе (50 ± 5) г/дм;

- камера соляного тумана, в которой содержится хлористый натрий и сернистый газ, для создания коррозионной активной среды. Образцы стоечного профиля помещают в камеру соляного тумана под углом 45° и выдерживают при воздействии соляного тумана с агрессивными добавками, получаемого распылением раствора с

концентрацией хлористого натрия (50 ± 5) г/дм и сернистокислого натрия с концентрацией (10 ± 1) г/дм, при температуре (35 ± 2) °С в течение 4 часов. Из камеры соляного тумана образцы стоечного профиля переносят в камеру солнечной радиации и выдерживают при воздействии излучения ксеноновых ламп с интегральной поверхностной плотностью потока

излучения (1125 ± 140) Вт/м и температуре (55 ± 2) °С, в течение 16 часов. Из камеры солнечной радиации образцы стоечного профиля переносят в камеру влаги и выдерживают при температуре (55 ± 2) °С и относительной влажности воздуха $(95\pm 3)\%$ в течение 16 часов. Затем в течение 1 часа температуру в камере понижают до (45 ± 2) °С и выдерживают образцы стоечного профиля при относительной влажности воздуха $(97\pm 3)\%$ в течение 38 часов. Из камеры влаги образцы переносят в камеру соляного тумана и подвергают воздействию соляного тумана, получаемого при распылении раствора с

концентрацией хлористого натрия (50 ± 5) г/дм при температуре (35 ± 2) °С, в течение 4 часов. Из камеры соляного тумана образцы переносят в камеру влаги и выдерживают при

- температуре (60 ± 2) °С и относительной влажности воздуха менее 50% в течение 2 часов, затем при относительной влажности воздуха $(95\pm 3)\%$ и температуре (55 ± 2) °С, в течение 8 часов. Из камеры влаги образцы переносят в камеру холода и выдерживают при температуре минус (40 ± 2) °С, в течение 6 часов. Образцы извлекают из камеры холода и выдерживают на воздухе при температуре 15-30 °С и относительной влажности воздуха не более 80% в течение 2 часов. Цикл повторяют не менее 4 раз. Для каждого цикла распыления готовят свежий раствор. Концентрация сернистого газа в атмосфере испытательной камеры должна быть (40 ± 10) мг/м;

- камера влаги, обеспечивает испытательный режим с отклонениями, не превышающими указанные в настоящем стандарте. При температуре (40 ± 2) °С и относительной влажности воздуха $(97\pm 3)\%$ образцы стоечного профиля выдерживают в течение 1 часа в камере влаги, затем выдерживают в течении 2 часов без обогрева. Из камеры влаги образцы стоечного профиля переносят в аппарат искусственной погоды, работающий по режиму 3-17, и выдерживают в течение 2 часов. Образцы стоечного профиля извлекают из аппарата искусственной погоды и



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

выдерживают на воздухе при температуре 15-30 °С и относительной влажности воздуха не более 80% в течение 19 часов. Цикл повторяют не менее 5 раз» [14].

Эти испытания позволяют проверить качество покрытия стали цинком, устойчивость качества поверхности стоечного профиля к коррозии и старению.

Объектом был выбран стоечный профиль. Вследствие того, что стоечный профиль не входит в «Единый перечень продукции, подлежащей обязательной оценке (подтверждению) соответствия в рамках Таможенного Союза (ЕАЭС) с выдачей единых документов», поэтому подлежит подтверждению соответствия в системе ГОСТ Р.

Декларация о соответствии является доказательством в том, что продукция соответствует всем требованиям предъявляемым к ней и является безопасной.

На основании доказательств, предоставленных поставщиком или производителем, подтвержденных независимой экспертизой декларация о соответствии (декларация соответствия) принимается производителем или поставщиком продукции. Органами по сертификации, аккредитованными в системе сертификации ГОСТ Р принятая декларация регистрируется. Срок регистрации декларации о соответствии (декларация соответствия) устанавливается производителем или поставщиком продукции. Срок регистрации декларации о соответствии рассчитывается из срока выпуска продукции или срока действия

сопроводительной документации.

Декларация о соответствии заключается российскими изготовителями или иностранными организациями зарегистрированные в качестве юридических лиц в РФ.

Доказательства на основании чего была принята декларация о соответствии могут служить следующие документы:

- протоколы контрольных испытаний продукции, проведенных производителем продукции или сторонними организациями;
- протоколы испытаний на сырье, материалы, комплектующие или сертификаты соответствия;
- санитарно-эпидемиологические заключения, сертификаты пожарной безопасности, ветеринарные свидетельства и другие документы;
- сертификаты, подтверждающие систему качества или производства;
- другие документы, подтверждающие соответствие продукции установленным требованиям.

При испытаниях стоечного профиля проверяется отклонение от формы, разнотолщинность, прочность профиля стоечного на изгиб, радиус закругления углов, стойкость покрытия стоечного профиля к коррозии и старению.[3-4]

Подтверждаемые показатели при декларировании стоечного профиля представлены в таблице 2.

Таблица 2

Перечень показателей, подтверждаемых при декларировании соответствия стоечного профиля

Наименование показателя, ед. изм.	Нормативный документ	Нормативное значение
<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
<u>1 Отклонение от формы, мм разнотолщинность</u>	<u>ГОСТ 427</u> <u>ГОСТ 7502</u> <u>ГОСТ 166</u>	<u>от ±0,10 до ±0,20</u> <u>от ±0,4 до ±0,14</u> <u>от ±0,05 до ±0,08</u>
<u>2 Прочность на изгиб</u>	<u>ГОСТ 14019-2003</u>	<u>Образцы должны выдержать нагрузку без разрушений и образования трещин</u>
<u>3 Радиус закругления углов:</u> <u>- радиус от 1,5 до 2,0</u> <u>- радиус от 2,0 до 5,0</u>	<u>ГОСТ 10948</u>	<u>±1,5 и -0,5</u> <u>±2,0 и -0,5</u>
<u>4 Коррозия и старение металлов.</u>	<u>ГОСТ 9.401-91</u>	<u>Образцы должны выдержать испытания камерой холода, камерой соляного тумана, камерой влаги, без образования коррозии или следов старения.</u>

ООО «Шахтинский профиль» предоставил в орган по сертификации следующие документы для подтверждения соответствия стоечного

профиля:

- свидетельство о регистрации ОГРН и свидетельство о постановке на учет в

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

налоговую инспекцию ИИН;

- устав организации;
- договор аренды производственных помещений;
- реквизиты организации;
- перечень нормативных документов, на соблюдение которых изготавливалась продукция;
- сертификаты соответствия на сырье материалы для изготовления продукции;
- санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию.

Стоечный профиль – это изделие, изготовленное из оцинкованной стали, которое широко применяется в сфере строительства. Соответственно к стоечному профилю предъявляются очень высокие требования, такие как прочность, безопасность, долговечность. Безопасность жизни людей напрямую зависит от качества стоечного профиля. Подтверждение соответствия дает гарантию потребителям о том, что продукция качественная, вызывая доверие.

Подтверждение соответствия стоечного профиля выступает гарантом того, что производитель ООО «Шахтинский профиль» уверен в качестве своей продукции (стоечного профиля), и организация ООО «Шахтинский профиль» ответственная и дорожит своей репутацией.

Для совершенствования процесса подтверждения соответствия стоечного профиля и показателя качества продукции для ООО «Шахтинский профиль» рекомендовано

проведение добровольного подтверждения соответствия безопасности продукции. В таком случае производитель получит добровольный сертификат соответствия ГОСТ Р.

Добровольное подтверждение соответствия дает дополнительные возможности закрепления на рынке. Добровольное подтверждение соответствия служит доказательством честной работы организации и производством качественной продукции.

Основными преимуществами добровольной сертификации стоечного профиля на ООО «Шахтинский профиль» являются:

- высокое качество продукции, за счет контроля и соблюдения технологического процесса производства;
- уменьшение затрат на качество продукции, за счет исключения брака;
- высокая эффективность производства, за счет повторяющихся процессов;
- повышение ответственности и дисциплинированности персонала.

За продукцией получившей сертификат соответствия предусмотрен инспекционный контроль. Контроль осуществляется в виде плановых и внеплановых проверок, органом по сертификации, который проводил сертификацию продукции (стоечного профиля).

Продукция, получившая сертификат маркируется знаком соответствия. Знак соответствия добровольной сертификации представлен на рисунке 11.



Рисунок 11 - Знак соответствия добровольной сертификации

Залог успеха и гарантия качества для ООО «Шахтинский профиль» заключается в исполнении рекомендаций по совершенствованию подтверждения соответствия стоечного профиля, прохождении добровольной сертификации.

На ООО «Шахтинский профиль» руководство по качеству является основным определяющим документом системы менеджмента качества и описывающим ее в

соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001: 2015.

Система менеджмента качества ООО «Шахтинский профиль» включает:

- структуру управления управляющего директора ООО «Шахтинский профиль» и структуры управления структурных подразделений ООО «Шахтинский профиль»;
- – процессы Системы менеджмента качества ООО «Шахтинский профиль», их

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

применение, последовательность и взаимодействие;

- – документацию Системы менеджмента качества ООО «Шахтинский профиль», содержащую требования, в соответствии с которыми персонал исполняет деятельность в области качества, и записи, подтверждающие выполнение этих требований;

- – ресурсы, необходимые для результативного и эффективного функционирования процессов и системы менеджмента качества ООО «Шахтинский профиль» в целом.

- Основными процессами системы менеджмента качества являются:

- - проектирование и разработка продукции;

- - составление плана производства;

- - производство;

- - контроль и проведение испытаний продукции;

- - упаковка и хранение продукции;

- - продажа;

- - закупки;

- - обеспечение ресурсами;

- - проведение маркетинговых исследований.

Руководство по качеству направлено на применение «процессного подхода» при разработке, внедрении и улучшении результативности системы менеджмента качества с целью повышения удовлетворенности потребителей путем выполнения их требований.

Система менеджмента качества предприятия предназначена для решения следующих основных задач:

- - обеспечения качества разрабатываемой и выпускаемой продукции, которая удовлетворяет требования потребителя;

- - обеспечения заказчику уверенности в соответствии разрабатываемой и выпускаемой продукции требованиям стандартов, ТЗ, ТУ, контрактам на проведение разработок и производство продукции;

- - улучшения деятельности предприятия для повышения качества разрабатываемой и выпускаемой продукции и предупреждения появления несоответствий характеристик продукции заданным требованиям;

- - стабильный уровень качества выпускаемой продукции и технологических процессов ее изготовления;

- - проведение на выполняемых стадиях жизненного цикла продукции взаимосвязанных организационно-технических мероприятий по обеспечению качества;

- - выполнение мероприятий по защите государственной тайны.

Целью исследования удовлетворенности потребителей является определение степени удовлетворенности потребителей выпускаемой продукцией, принятия решения и мероприятия по ее повышению.

Уровень удовлетворенности потребителей качеством выпускаемой продукции является важным критерием результативности системы менеджмента качества.

Удовлетворенность потребителей измеряется путем сбора и анализа соответствующей информации, включая обратную связь с потребителем.

По результатам измерения удовлетворенности потребителей оформляется, а отчет по Анализу системы менеджмента качества со стороны высшего руководства.

Претензии потребителей, как восприятие неудовлетворенности, собирают и обрабатывают в службе маркетинга и служба качества.

Наличие брака на производстве спровоцировали ряд причин:

- - нарушение соблюдения правил и норм внутренней нормативной документации предприятия;

- - продукция не изготавливалась в соответствии с конструкторской документацией.

Для решения данной проблемы необходимо строгое соблюдение правил на производстве в соответствии с конструкторской документацией. Для достижения наибольшей эффективности производства и сведения к минимуму количества бракованной продукции, выпускаемой предприятием, нуждаются в разработке стандарта.

Для повышения качества производимой продукции на предприятии должна иметь место собственная система менеджмента качества. В большинстве случаев высшее руководство внедряет стандарты ИСО серии 9000, преследуя одну из двух основных целей:

- - использование их как средство обеспечения повышения эффективности деятельности предприятия, а затем, по мере необходимости, сертификации системы

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

менеджмента качества на соответствие требованиям стандартов;

- - внедрение их с целью сертификации системы менеджмента качества.

Разработка мероприятий по снижению выпуска несоответствующей продукции и брака на ООО «Шахтинский профиль» и корректирующих и предупреждающих действий по уменьшению брака

С целью совершенствования системы

менеджмента качества ООО «Шахтинский профиль» было предложено внедрить СТО СМК XX. XXX-2017 «Анализ причин получения несоответствующей продукции и брака ООО «Шахтинский профиль» и разработка корректирующих и предупреждающих действий».

В таблице 3 приведена характеристика дефектов и причины их возникновения стоечного профиля марки ПС 50/50.

Таблица 3

Перечень дефектов стоечного профиля ПС 50/50

№ п/п	Вид дефекта стоечного профиля	Характеристика дефекта	Причина возникновения дефекта	Метод устранения дефекта
1	2	3	4	5
1	Отклонение от формы	Разное расстояние между деталью и плоскостью по длине изделия	Несоблюдение параметров для стоечного профиля марки ПС 50/50	Устраняют холодной правкой в штампе или вручную с подгонкой по шаблону
2	Разнотолщинность	Разная толщина на заданном расстоянии от кромок	Недостаточное количество израсходованного материала, при раскатке листа	Не исправляется
3	Коррозия	Разрушение поверхностного слоя детали	Плохое обрабатывание металла цинком	Не исправляется
4	Скручивание	Отклонение осей и плоскостей детали от их правильного геометрического положения	Несоблюдение параметров для стоечного профиля марки ПС 50/50	Устраняют холодной правкой в штампе или вручную с подгонкой по шаблону
5	Выпуклость, вогнутость	Разное расстояние между деталью и плоскостью по длине изделия	-	-
6	Отклонение от угла	Разность реального угла от заданного	Несоблюдение параметров для стоечного профиля марки ПС 50/50	Соблюдение технических условий
7	Заусенец	Не отрезанный остаток облоя	Неудовлетворительная установка и подгонка штампов	Удаляется заточкой наждачным кругом

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

8	Кривизна	Отклонение осей и плоскостей детали от их правильного геометрического положения	Несоблюдение параметров для стоечного профиля марки ПС 50/50	Кривизну устраняют холодной правкой в штампе или вручную с подгонкой по шаблону
9	Непровары	Несплавление между собой отдельных слоев шва при многослойной сварке	Нарушение режимов сварки, низкая квалификация сварщика	Зачистка и наложение нового шва

Нарушение соблюдения правил и норм внутренней нормативной документации предприятия измерения ведёт к производству дефектной продукции. Эффективность проектирования и разработки продукции зависит не только от используемого оборудования и программного обеспечения, но и от квалификации и профессионализма служащего в конструкторском бюро персонала. Необходимо внедрить информацию о способе сведения к минимуму браков на производстве.

Целесообразность разработки проекта стандарта подтверждается обоснованием экономической эффективности.

За счет правильной организации процесса управления несоответствующей продукцией появляется возможность уменьшить затраты на продукцию, имеющую отклонения, или негодную продукцию, путем своевременного обнаружения и исправления несоответствий.

Стандарт предназначен для производства, отвечающий за качество выпускаемой продукции. СТО определяет общий порядок управления несоответствующей продукцией, а также условия, обеспечивающие выявление, регистрацию, анализ и принятие решений по несоответствующей продукции с учетом

требований межгосударственного стандарта ГОСТ ISO 9001-2015 с целью уберечь потребителя от продукции несоответствующего качества.

Среди статистических методов контроля качества наиболее распространены так называемые семь инструментов контроля качества: диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма Исикавы, контрольная карта, гистограмма, диаграмма разброса, метод расслоения и контрольные листки.

Для решения всевозможных проблем, связанных с появлением брака, неполадками оборудования, увеличением времени от выпуска партии изделий до её сбыта, наличием на складе нерализованной продукции, поступлением рекламаций наиболее эффективным методом является диаграмма Парето.

Диаграмма Парето позволяет распределить усилия для разрешения возникающих проблем и установить основные факторы, с которых нужно начинать действовать с целью преодоления возникающих проблем.

В таблицах 4 и 5 представлены данные для построения диаграмм Парето за 2017 и предварительный расчет за 2018 год соответственно.

Таблица 4

Данные для построения диаграммы Парето дефектов продукции за 2017 год.

Дефект	Число дефектов	Накопленная доля дефектов, %	Кумулятивный процент, %
1	2	3	4
Скручивание	70	35,00	35,00
Выпуклость, вогнутость	50	25,00	60,00
Отклонение от формы	18	9,00	69,00
Кривизна	15	7,50	76,50
Непровары	12	6,00	82,50
Коррозия	9	4,50	87,00
Заусенцы	5	2,50	89,50

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

Разнотолщинность	3	1,50	91,00
Отклонение от прямого угла	2	1,00	92,00
Прочие	16	8,00	100
Итого	200	-	-

Таблица 5

Данные для построения диаграммы Парето дефектов продукции за 2018 год с предварительным расчетом.

Дефект	Число дефектов	Накопленная доля дефектов, %	Кумулятивный процент, %
1	2	3	4
Скручивание	25	31,25	31,25
Выпуклость, вогнутость	20	25,00	56,25
Отклонение от формы	10	12,50	68,75
Кривизна	10	12,50	81,25
Непровары	5	6,25	87,5
Разнотолщинность	2	2,50	90,00
Отклонение от прямого угла	1	1,25	91,25
Прочие	7	8,75	100
Итого	80	-	-

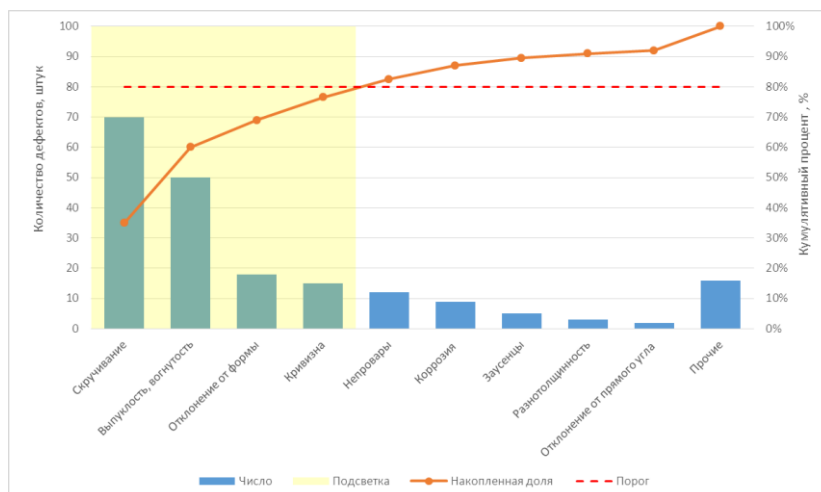


Рисунок 12 – Диаграмма Парето по дефектам продукции, производимой на ООО «Шахтинский профиль» за 2017 год.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344
 ISI (Dubai, UAE) = 0.829
 GIF (Australia) = 0.564
 JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
 ПИИЦ (Russia) = 0.156
 ESJI (KZ) = 4.102
 SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
 PIF (India) = 1.940
 IBI (India) = 4.260

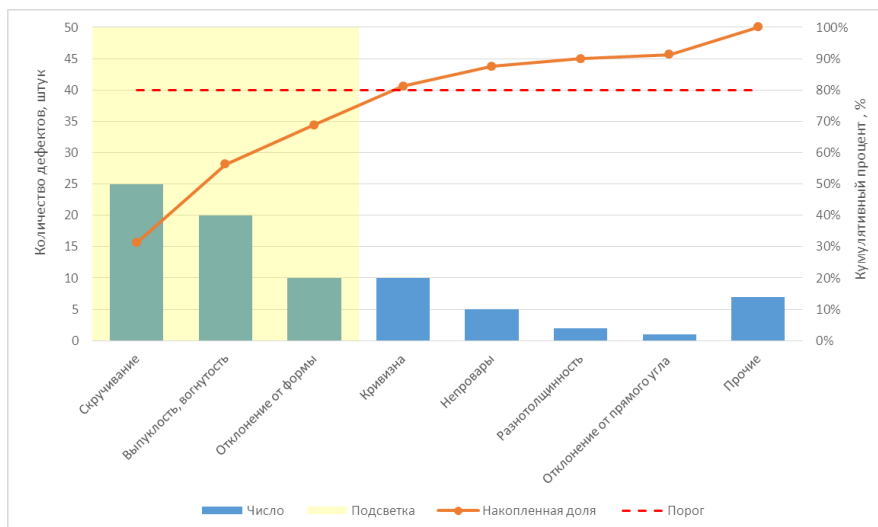


Рисунок 13 – Диаграмма Парето по дефектам продукции, производимой на ООО «Шахтинский профиль» за 2018 год.

За 2017 год, согласно диаграмме, наиболее часто встречаемыми дефектами производимой продукции оказались скручивание, выпуклость, вогнутость, отклонение от формы и кривизна. Прочими дефектами являются риски, раковины, вздутия, царапины, трещины, пузырьки и т. д.

Проведён анализ построения диаграммы Парето. За 2018 год выяснилось, что количество дефектной продукции сократилось, но при этом наиболее часто встречаемые дефектами остались по-прежнему скручивание, выпуклость, вогнутость, отклонение от формы и кривизна. Такие дефекты как коррозия и заусенцы полностью устранены. В результате внедрения СТО для уменьшения дефектной продукции видно, что её количество заметно снизилось. [5-6]

Эффективность разработанных мероприятий в рамках СМК для снижения производства некачественной продукции приведена и рассчитана в конце статьи

ООО «Дон-Текс» также является современным высокоразвитым предприятием по выпуску мягких контейнеров для промышленных сыпучих грузов. Предприятие изготавливает продукцию высокого технического уровня, которая является конкурентоспособной и востребованной на рынках стран СНГ.

Мягкие специализированные контейнеры представляют собой большие полипропиленовые мешки с грузоподъемными элементами в виде строп и предназначенные для перевозки всеми видами транспорта и промежуточного хранения при температурах от минус 25 до плюс 60 различных сыпучих грузов.

Мягкие контейнеры состоят из тканых полипропиленовых оболочек и полиэтиленовых (полипропиленовых или изготовленных из многослойной плёнки) вкладышей. Контейнеры должны изготавливаться в соответствии с конструкторской документацией и картами технологического процесса. (рисунки 14-21)

Контейнеры должны изготавливаться в соответствии с ТИ.Ш.09.12-3.2015-03 «Технологическая инструкция по изготовлению контейнеров мягких для сыпучих продуктов из полипропиленовой ткани по «бесшовной» технологии».

Оболочки мягких контейнеров должны изготавливаться из заготовок методом соединения на швейных машинах полипропиленовой швейной нитью. Концы швов должны быть закреплены плетешком, длиной не менее 2 см, но не более 6 см. Прочность швейных нитей и тип шва должны обеспечивать требуемый коэффициент безопасности мягких контейнеров.

К мягким контейнерам из полипропиленовой ткани относятся:

- одностроповые мягкие контейнеры;
- одностроповые мягкие контейнеры в защитной оболочке;
- двухстроповые мягкие контейнеры;
- четырёхстроповые мягкие контейнеры.
- Одностроповые мягкие контейнеры.

Оболочка одностропового мягкого контейнера изготовлена из

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

полипропиленовой УФ-стабилизированной ткани. Объем загрузки от 400 до 2100 л. Строп мягкого контейнера собран манжетой из цветной полипропиленовой ламинированной ткани. Возможно нанесение пяти цветной печати на оболочку.

Конструкция может быть снабжена нижним разгрузочным люком, верх – сборкой или загрузочной горловиной. Возможна

комплектация полиэтиленовыми вкладышами, в том числе, выполненными в конструкции со сформированной горловиной, а так же специальными свойствами (теплостойкий, антистатическими). Комплектация мягких контейнеров полиэтиленовыми вкладышами (в том числе теплостойкими и антистатическими) и защитными полиэтиленовыми чехлами



Рисунок 14 – Одностроповые мягкие контейнеры

Одностроповые мягкие контейнеры в защитной оболочке.

Грузонесущая оболочка мягкого контейнера изготовлена из полипропиленовой УФ-стабилизированной ткани. Комплектуется полиэтиленовыми вкладышами, выполненными в конструкции со сформированной горловиной.

Защитная оболочка мягкого контейнера изготовлена из полиэтиленовой рукавной пленки, имеет так же сформированную горловину. Объем загрузки от 400 до 2100 л. Строп мягкого контейнера собран манжетой из цветной полипропиленовой рукавной ткани. Возможно нанесение пяти цветной печати на оболочку.



Рисунок 15– Одностроповые мягкие контейнеры в защитной оболочке

Двухстроповые мягкие контейнеры.

Оболочка мягкого контейнера изготовлена из полипропиленовой УФ-стабилизированной ткани. Объем загрузки от 500 до 2240 л. Стропы мягкого контейнера собраны манжетами из цветной полипропиленовой ламинированной

ткани. Возможно нанесение пяти цветной печати на оболочку. Конструкция может быть снабжена нижним разгрузочным люком, верх – сборкой или загрузочной горловиной. Возможна комплектация полиэтиленовыми вкладышами, в том числе выполненными в конструкции со

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

сформированной горловиной, а так же специальными свойствами (теплостойкий, антистатическими)



Рисунок 16 – Двухстроповые мягкие контейнеры



Рисунок 17 - Четырёхстроповые мягкие контейнеры.

Грузонесущая оболочка данного типа мягкого контейнера изготовлена из полипропиленовой УФ-стабилизированной рукавной ткани и имеет четыре грузонесущих стропа, являющихся продолжением тела контейнера. Стропы сформированы манжетами, выполненными из контрастной цветной полипропиленовой ламинированной ткани. Верхняя часть мягкого контейнера может быть выполнена с притачной сборкой из полипропиленовой ламинированной ткани, обеспечивающей защиту продукции в контейнере. Возможна комплектация полиэтиленовыми вкладышами. Возможно нанесение пяти цветной печати на оболочку. Объём загрузки от 600 до 1800 л.

К мягким контейнерам ленточным относятся:

- четырёхстроповые мягкие контейнеры с шивными стропами;
- четырёхстроповые мягкие контейнеры с накладными стропами;
- четырёхстроповые мягкие контейнеры антистатические;
- четырёхстроповые мягкие контейнеры каркасные;
- двухрукавные мягкие контейнеры.

Четырёхстроповые мягкие контейнеры с шивными стропами.

Данная модель является наиболее распространенным и широко используемым видом четырёхстроповых мягких контейнеров. Грузонесущая оболочка данного вида мягкого контейнера изготовлена из однослойной

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

полипропиленовой (полипропиленовой ламинированной) УФ-стабилизированной ткани.

Четыре ленточных грузонесущих элемента выполнены из ленты полипропиленовой технической строповой и вшиты в углы оболочки.

Возможна комплектация полиэтиленовыми вкладышами, в том числе выполненными в конструкции со сформированными горловинами, с нижним и верхним люком оболочки. Объем загрузки до 1800 л. Возможно нанесение пяти цветной печати на оболочку.

Четырехстроповые мягкие контейнеры с накладными стропами.

Данная модель является одним из вариантов исполнения четырехстропового мягкого

контейнера с ленточным типом стропов. Грузонесущая оболочка данного вида мягкого контейнера изготовлена из однослойной полипропиленовой УФ-стабилизированной ткани. Четыре ленточных грузонесущих элемента выполнены из ленты полипропиленовой технической строповой и настроены через углы на полипропиленовую оболочку. Возможна комплектация полиэтиленовыми вкладышами, в том числе выполненными в конструкции со сформированными горловинами. Объем загрузки от 500 до 2000 л. Возможно нанесение пяти цветной печати на оболочку.



Рисунок 18– Четырехстроповые мягкие контейнеры с вшивными стропами



Рисунок 19 – Четырехстроповые мягкие контейнеры с накладными стропами

Четырехстроповые мягкие контейнеры антистатические.

Оболочка мягкого контейнера изготовлена из однослойной полипропиленовой ламинированной УФ-стабилизированной ткани с токопроводящими нитями. Предназначены для сыпучих или гранулированных материалов, образующих при наполнении или транспортировке контейнера электростатические разряды. Объем загрузки от 500 до 1200 л.

Стропы из пропиленовой ленты вшиты в углы. Возможна комплектация полиэтиленовыми вкладышами, в том числе выполненными в конструкции со сформированными горловинами, с нижним и верхним люком оболочки. Диаметр загрузочного и выгрузочного люков от 30 до 60 см. Возможно нанесение пяти цветной печати на оболочку.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	



Рисунок 20 – Четырехстроповые мягкие контейнеры антистатические

Вкладыши защитные.

Вкладыш вагонный защитный (ВВЗ) предназначен для защиты сыпучих грузов от неблагоприятного воздействия внешней среды, сохранение товарного вида продукции в мешках (мягких контейнерах), защиту транспортного средства и дорожного полотна от воздействия просыпей и протечек агрессивных химических веществ.

ВВЗ представляет собой мягкий короб, повторяющий форму полувагона и снабжен торцевыми и боковыми крышками с петлями и завязками для крепления. Выполняется в различных комбинациях из полипропиленовой ткани в соответствии с размерами транспортного средства (полувагона) и функциональным назначением ВВЗ.



Рисунок 21– Вкладыши защитные

Таблица 6

Характеристика дефектов мягкого контейнера разового

Вид дефекта	Характеристика
1	2
Подплетина	дефект ткани характеризующийся нарушением структуры и целостности переплетения вследствие запутывания оборвавшихся концов нити
Белизна	дефект ткани, характеризующийся отсутствием одной или не-скольких нитей основы, дефект выражен сдвоением нитей. На поверхности ткани выделяется как уплотнение цвета (более белая полоска шириной в 1 нить)
Массовый обрыв	одновременный обрыв множества нитей, как основных, так и уточных.
«Раздвижка» нитей	полосы, имеющие пониженную плотность по основе.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

основы	
«Колочая» поверхность ткани	«ершистая» поверхность ткани, выраженная расщеплением нити утка.
Масляные пятна, пятна грязи	неустраняемые загрязнения
Узлы	одновременный «сход» (окончание нити на бобине) основных, уточных нитей. Множественный обрыв единичных нитей основы на 1 пог.м. ткани.
Недосеки	полосы по всей ширине ткани, имеющие пониженную плотность по утку
Осыпаемость сварной кромки	срывание крайних нитей основы из кромки ткани, наблюдается на торце рулона.
Дефект поверхности («складка» горизонтальная)	неравномерное натяжение ткани на товарный вал.
Пролёт	дефект ткани, характеризующийся отсутствием уточной нити по ширине ткани (частично или полностью).
Неприработанная нить	нить основы в отдельных местах не переплетается с нитями утка и выступает из поверхности ткани, свободно лежит над полотном
Дефект «Разнотон» нитей	различная интенсивность окраски, полученная в крашении или печати печатных и гладкоокрашенных тканей.
Вытяжка	неперпендикулярное расположение нитей утка к нитям основы

Нарушение соблюдения правил и норм внутренней нормативной документации предприятия ООО «Дон-Текс» измерения ведёт к

производству дефектной продукции. В таблице 7 осуществлено распределение ответственности по устранению брака

Таблица 7

Распределение ответственности по устранению брака

Вид дефекта	Нормативная документация	Ответственный по устранению брака
1	2	3
Подплетина	И.Ш.09.5-1.2015-02	Начальник производства
Белизна	И.Ш.10.23-1.2017-04	Начальник производства
массовый обрыв	Пм.Ш.09.47-1.2009-11	Начальник производства
«Раздвижка» нитей основы	И.Ш.09.5-1.2015-02	Начальник производства
«Колочая» поверхность ткани	Пм.Ш.09.47-1.2009-11	Начальник производства
Масляные пятна, пятна грязи	И.Ш.10.23-1.2017-04	Начальник производства
Узлы	И.Ш.10.23-1.2017-04	Начальник производства
Недосеки		Начальник производства
Осыпаемость сварной кромки	И.Ш.09.3-1.2015-02	Начальник производства
Дефект поверхности («складка» горизонтальная)	И.Ш.09.3-1.2015-02	Начальник производства
Пролёт	И.Ш.13.2-1.2015-03	Начальник производства
Неприработанная нить	И.Ш.09.3-1.2015-02	Начальник производства
Дефект «Разнотон» нитей	И.Ш.09.3-1.2015-02	Начальник производства
Вытяжка	И.Ш.13.2-1.2015-03	Начальник производства

Подплетина, «раздвижка» нитей основы, осыпаемость сварной кромки, дефект поверхности «складка» горизонтальная, не пробитая нить, дефект «разнотон» нитей. Данный перечень дефектов связан с нарушением норм И.Ш.09.5-1.2015-02 «Производство продукции». Продукция не изготавливалась в соответствии с конструкторской документацией. Ответственный

– начальник производства. Для решения данной проблемы необходимо строгое соблюдение правил на производстве в соответствии с конструкторской документацией.

Белизна, масляные пятна, узлы, недосеки. Данный перечень дефектов связан с нарушением норм процесса И Ш 10.23 – 1.2017 – 04 «Порядок контроля качества контейнеров, изготавливаемых

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

по «бесшовной» технологии контролёром-браковщиком». Наблюдались нарушения при производстве продукции. Ответственный: начальник конструкторского бюро. Меры по устранению: повышение квалификации персонала, более тщательная проверка разработанной КД отделом нормоконтроля.

За нормоконтроль отвечает процедура ИОТ.Ш.22-2.18-1.2017-01 «Организация контроля качества». В случае несоблюдения работы этой процедуры на производство допускаются несоответствующая должным требованиям конструкторская документация.

Процесс И Ш 10.23 – 1.2017 – 04 «Порядок контроля качества контейнеров, изготавливаемых по «бесшовной» технологии контролёром-браковщиком» и процедура И.Ш.09.5-1.2015-02 «Производство продукции» для достижения наибольшей эффективности производства и сведения к минимуму количества бракованной продукции, выпускаемой предприятием, нуждаются в строгом соблюдении и доработке.

Критерии обеспечения результативности процесса:

- сроки разработки (согласно с планом на год);
- соответствие требованиям НД;
- соответствие опытного образца требованиям ТЗ;
- отсутствие претензий со стороны потребителей и опытному образцу (акт приемочной комиссии).

Эффективность проектирования и разработки продукции зависит не только от используемого оборудования и программного обеспечения, но и от квалификации и профессионализма служащего в производственном подразделении.

Необходимо внедрить информацию о способе сведения к минимуму браков на производстве. Для этого необходимо следовать следующему алгоритму:

- – первый шаг – составить таблицу с указанием всех случаев брака на предприятии. Для показательной статистики рекомендуется анализ данных минимум за год.

- – второй шаг – объединить аналогичные причины производственного брака в общую группу. Благодаря выделению группы схожих причин брака удастся рассчитать число случаев за период, также потери от них.

- – третий шаг – проведение анализа. Обычно после группировки оказывается, что только несколько одинаковых причин

регулярно повторяются, приводя к основной доле производственного брака.

- – четвертый шаг – выбрать причину брака на предприятии с максимальным количеством случаев и наибольшими потерями.

- – пятый шаг – снижать или исключать вероятность повторения частых причин производственного брака. Чтобы предотвратить производственный брак в будущем, требуется обеспечение таких условий, когда физически невозможно повторение брака, чтобы не было у сотрудника возможности повторной ошибки и пр.

- – шестой шаг – разработка и введение в работу системы мотивации персонала, ориентированной на сокращение производственного брака. В числе возможных мер можно отметить определенный размер депремирования сотрудника за выпуск каждой тонны товаров с браком, либо при допущенных ошибках.

- – седьмой шаг – организация постоянного процесса повышения качества. Для каждого сотрудника нужно определить индивидуальные показатели качества. Как правило, достаточно 1-3 показателей.

Входной контроль. От каждого работника требуется оценка качества заготовок, поступающих ему для работы. Если сразу видно, что не удастся сделать годную деталь из этой заготовки, он не запускает её в работу, чтобы снизить стоимость брака.

Сам работник должен проверить качество мягких контейнеров. При выявлении брака он должен об этом сообщить, наказания не будет.

Межоперационный контроль. Осуществляется он контроллером, сотрудником ОТК. Отдел технического контроля (ОТК) является самостоятельным структурным подразделением завода, находящимся в подчинении только у директора предприятия. Главными задачами ОТК является предотвращение выпуска и поставок предприятию продукции, не соответствующей требованиям стандартов и технических условий, утвержденным эталонам, проектно-конструкторской и технологической документации, условиям поставки и договорам в части качества или установленных требований. Осуществляемый ОТК контроль качества продукции не освобождает персонал и начальников цехов от ответственности за выпуск продукции, не соответствующей определенным нормам.



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

ОТК взаимодействует с другими отделами и службами с целью обмена информацией и получения необходимых средств измерения и контроля. От бухгалтерии отдел получает сведения о результатах учета потерь от брака, предоставляя в свою очередь заключения о принятии рекламаций, акты о браке и расчеты потерь от ликвидации брака. Техническую документацию, инструкции по испытанию, расчеты, необходимые для определения качества продукции ОТК получает от технического и конструкторского отделов, от отдела управления качеством – стандарты, нормалы, инструкции и другую техническую документацию. ОТК извещает первых о нарушениях технологического процесса и недостатках технологии, предлагает мероприятия по улучшению технологии и качества продукции, второго – о предложениях по вопросам документации. Отделы главного механика и главного энергетика снабжают отдел необходимыми средствами контроля и комплектующими и материалами, требующимися для ремонта и эксплуатации оборудования. Отделу сбыта и маркетинга дает разрешение на закрытие окончательное ящиков, контейнеров или вагонов. Отдел предоставляет сопроводительные документы на поступающие материалы и комплектующие, копии договоров с поставщиками, получая от ОТК заключения лаборатории о качестве поступившей продукции, разрешение о их применении или неприменении в производстве.

Вместе с инструментальным цехом ОТК осуществляет контроль качества изготовления заказанного инструмента и оснастки для цехов

завода. Цеха основного и вспомогательного производства обеспечивают ОТК помещениями для бюро технического контроля, контрольных пунктов и изоляторов брака, предоставляет оборудование, инструмент для контроля, сопроводительную документацию.

Наказание не за брак, а за халатность. Несмотря на всю лояльность, на предприятии ООО «Дон-Текс» всё же действуют определенные санкции по отношению к сотрудникам. Если работник предъявил партию как годную, а контроллером был выявлен дефект, ожидает наказание. Но на предприятии действует наказание не за сам брак, а за отсутствие должного контроля качества продукции, халатное отношение к работе. С изготовителя в таком случае удерживаем стоимость заготовки и затраты на предыдущие этапы обработки.

Для решения всевозможных проблемы, связанных с появлением брака, неполадками оборудования, увеличением времени от выпуска продукции до её сбыта, наличием на складе нереализованной продукции, поступлением рекламаций применяется диаграмма Парето.[7-10]

Диаграмма Парето позволяет распределить усилия для разрешения возникающих проблем и установить основные факторы, с которых нужно начинать действовать с целью преодоления возникающих проблем. Различают два вида диаграмм Парето.

В таблицах 8 и 9 представлены данные для построения диаграмм Парето за 2017 и 2018 год соответственно.

Таблица 8

Данные для построения диаграммы Парето за 2017 год

Дефект	Число дефектов	Накопленная доля дефектов	Кумулятивный процент
1	2	3	4
Подплетина	100	12,90%	12,90%
Пролёт	89	11,50%	24,40%
Вытяжка	87	11%	35,60%
Белизна	81	10,50%	46,10%
Массовый обрыв	77	9,90%	56%
«Раздвижка» нитей основы	74	9,60%	65,60%
«Колочая» поверхность	63	8,10%	73,70%
Масляные пятна	61	7,90%	81,60%
Узлы	43	5,50%	87,10%
Недосеки	36	4,60%	91,70%
Осыпаемость кромки	34	4,40%	96,10%

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

Прочие дефекты	30	3,90%	100%
Итого	775	100,00%	

Таблица 9

Данные для построения диаграммы дефектов продукции за 2018 год

Дефект	Число дефектов	Накопленная доля	Кумулятивный процент
Подплетина	37	16,20%	16,20%
Пролёт	30	13,10%	29,30%
Вытяжка	27	12%	41,10%
Белизна	20	8,70%	49,80%
Массовый обрыв	20	8,70%	59%
«Раздвижка» нитей основы	19	8,30%	66,80%
«Колючая» поверхность	17	7,40%	74,20%
Масляные пятна	15	6,50%	80,70%
Узлы	13	5,70%	86,40%
Недосеки	12	5,20%	91,60%
Осыпаемость кромки	10	4,40%	96,00%
Прочие дефекты	9	3,90%	100,00%
Итого	229	100,00%	

За 2017 год, согласно диаграмме, наиболее часто встречаемыми дефектами производимой

продукции оказались дефекты подплетина и пролёты.

На рисунках 5.1 и 5.2 изображены диаграммы по типам дефектов производимой продукции за 2017 и 2018 год соответственно.

Как видно, за 2018 год в результате разработанных мероприятий в рамках СМК удалось уменьшить процент продукции, её количество заметно снизилось и имеет тенденцию к снижению взятого дефекта.

За 2018 год количество дефектной продукции сократилось, но при этом наиболее трудно устранимы дефекты подплетина и пролёты остались по-прежнему.

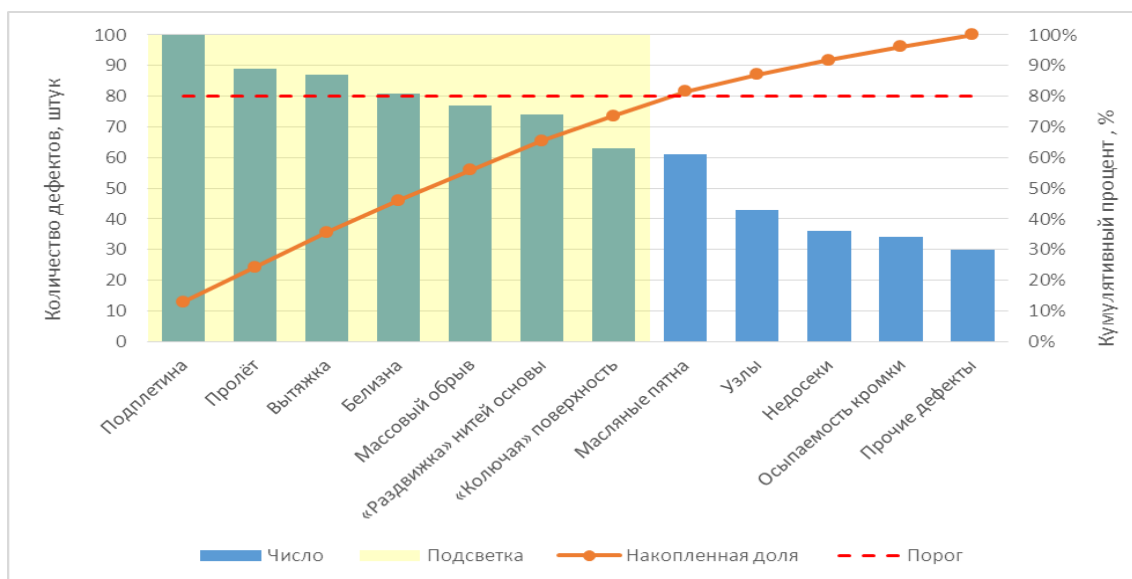


Рисунок 22 – Диаграмма по дефектам продукции, производимой ООО «Дон-Текс» за 2017 год

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

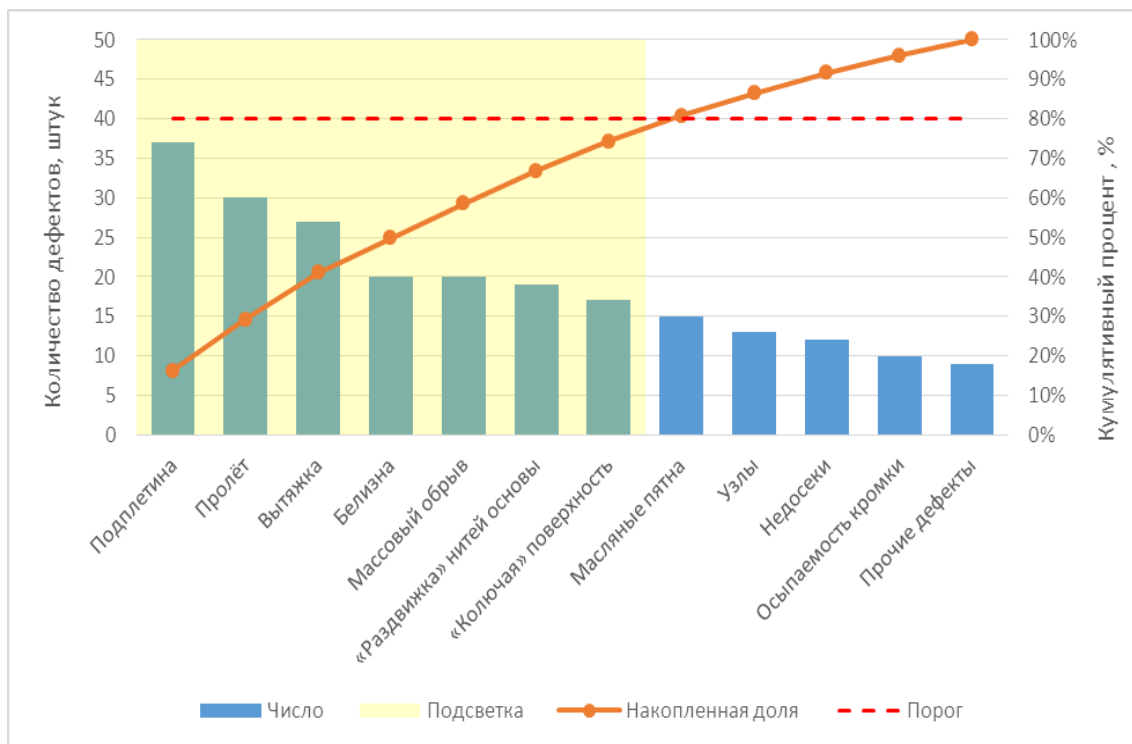


Рисунок 23 – Диаграмма по дефектам продукции, производимой ООО «Дон-Текс» за 2018 год

Финансовая и экономическая деятельность предприятия ООО «Шахтинский профиль» – это совокупность экономических отношений, возникающих при формировании, распределении и использовании фондов денежных ресурсов предприятия.

Для любого предприятия получение финансового результата означает признание обществом (рынком) результатов его деятельности или получение результатов от реализации произведенного на предприятии продукта в форме продукции, работ и услуг.

Затраты на производство и реализацию продукции принимают форму себестоимости. Под себестоимостью продукции (выполнения работ, оказания услуг) следует понимать стоимостную оценку используемых в процессе производства продукции (выполнения работ, оказания услуг) природных ресурсов, сырья, материалов, топлива, энергии, основных фондов, трудовых ресурсов и других затрат.[11-14]

Для того, чтобы предприятие получало финансовый результат, необходимо постоянное совершенствование метрологического обеспечения путём внедрения новых средств измерений, заменой старого оборудования на новое, современное.

Главным источником формирования экономического эффекта является снижение потерь в производственной системе, обеспечиваемое созданием правовых, нормативных, организационных, технических и

экономических условий, необходимых для решения задач по получению этой самой экономической эффективности

Экономический эффект при подтверждении соответствия это показатель выраженный в натуральном или денежном эквиваленте показывающий экономия затрат на производство, в результате сертификации продукции.

Экономический эффект от сертификации продукции определяется методом сравнительной экономической эффективности. Определяются источники экономии, затраты на разработку и внедрение сертификатов, годовой экономический эффект или экономический коэффициент эффективности сертификата.

При подтверждении технико-экономического обоснования улучшения качества стоечного профиля, при оценке экономической эффективности и анализа работ по сертификации в соответствии с действующим законодательством необходимо производить расчёты экономической эффективности работ по сертификации этой продукции.

Источники экономии могут быть выявлены на все стадиях жизненного цикла продукции.

Потребитель может предъявлять претензии по качеству продукции, как производителю, так и органу по сертификации, который выдал сертификат.

Оплата по сертификации услуг осуществляется заявителем (организацией, физическим лицом, подавшим заявление на

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

проведение процедура сертификации продукции) за счёт собственных денежных средств, в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании».

В условиях рыночной экономики важным является во-прос финансирования органов по сертификации и испытательных лабораторий. Поэтому, определение стоимости работ по сертификации является актуальной задачей, как для заявителя, так и для органов по сертификации.[15-18]

Виды услуг, подлежащие оплате при декларировании соответствия:

- выполнения работ органом по сертификации таких, как проведение экспертизы документов, организационные процессы, оформление декларации соответствия;
- проведение работ на испытание продукции;
- сертификация системы производства при определенной схеме сертификации услуг;
- работы по осуществлению инспекционного контроля, над соблюдением качества продукции;
- лицензия на применение знака соответствия.

Затраты заявителя по декларированию продукции (стоечного профиля) определяются по формуле 1.

$$C = Co.c. + Ci.l. + Cpc. + Ci.k. + Cd.c. \quad (1)$$

где: Co.c. – стоимость работ, проводимых органом по сертификации продукции, руб.;

Ci.l. – стоимость испытаний продукции в аккредитованной испытательной лаборатории, руб.;

Cpc.– расходы на упаковку, хранение, утилизацию, погрузочно-разгрузочные работы и транспортировку образцов к месту испытаний, руб.;

Ci.k.– стоимость инспекционного контроля за соответствием стоечного профиля требованиям нормативных документов, руб.;

Cd.c.– стоимость регистрации декларации о соответствии в органе по сертификации, руб.

Затраты органа по сертификации по декларированию соответствия стоечного профиля определяются по формуле 2.

$$C_{o.c.} = to.c.i. \cdot T \cdot \left(1 + \frac{Kn.z. + Kn.p.}{100}\right) \cdot \left(1 + \frac{P}{100}\right), \quad (2)$$

где to.c.i. – трудоемкость подтверждения соответствия продукции по определенной схеме сертификации, чел. дн.;

T- средне- дневная ставка эксперта, руб.;

Kn.z.- норматив начислений на заработную плату, установленный действующим законодательством, %;

Kn.p.- коэффициент накладных расходов, %;

P- уровень рентабельности, %.

Стоимость работ выполненных органом по сертификации напрямую зависит от трудоемкости работ и средне - дневной ставки эксперта.

При расчете стоимости работ по декларированию в формулу входят только те элементы, которые соответствуют составу производимых работ.

Рассчитаем стоимость декларирования стоечного профиля для ООО «Шахтинский профиль», имея следующие данные:

Стоимость регистрации декларации о соответствии в органе по сертификации НП «РЦС «Донтест» составляет Сд.с. – 45600 руб.

Средне - дневная ставка эксперта по сертификации составляет –1000 руб.

Норматив начислений на заработную плату, установленный действующим законодательством (Кн.з.) –30%.

Коэффициент накладных расходов (Кн.р.) – 250%.

Уровень рентабельности (P) – 30 %.

Расходы на упаковку, хранение, утилизацию, погрузочно-разгрузочные работы и транспортировку образцов к месту испытаний (Cpc.) – 9000 руб.

Стоимость испытаний продукции в аккредитованной испытательной лаборатории ООО «Ника-К» составляет (Ci.l.) – 30000 руб.

Трудоемкость инспекционного контроля над состоянием продукции, прошедшей процедуру подтверждения соответствия составит 15 чел. дн.

Общая трудоемкость инспекционного контроля качества продукции, прошедшей процедуру подтверждения соответствия составит 30 чел. дн.

Расчёт стоимости работ, проводимых органом по сертификации, определяется по формуле 2.

$$Co.c. = 30 \cdot 1000 \cdot \left(1 + \frac{30 + 250}{100}\right) \cdot \left(1 + \frac{30}{100}\right) = 148200 \text{ руб.}$$

Расчёт стоимости инспекционного контроля Ci.k, руб. за соответствием стоечного профиля требованиям нормативных документов определяется по формуле 6.3

$$Ci.k. = Ca.q. + Ci.l. \quad (3)$$

где Ca.q. – стоимость работ по сбору и анализу данных о состоянии производства, руб.;

Ci.l. – стоимость испытаний продукции в аккредитованной испытательной лаборатории, руб.

Результаты расчёта инспекционного составят:

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

Си.к. = 148200 + 30000 = 178200 рублей.

Суммарные затраты заявителя на декларирование стоечного профиля составят:

$C = 148200 + 30000 + 9000 + 178200 + 45600 = 411000$ рублей.

В соответствии с тем, что ООО «Шахтинский профиль» прошёл процедуру декларирования на стоечный профиль, гарантированно повысится качество выпускаемой продукции. Следовательно, это приведёт к уменьшению потерь от брака продукции, дефектов и рекламации.

ООО «Шахтинский профиль» реализует стоечный профиль на сумму 1827408,00 тыс. руб., стоимость одной штуки стоечного профиля 22,00 руб., годовой выпуск – 83064 шт.

При обнаружении дефектов потребитель возвращает продукцию 3%, при реализации такой продукции средняя цена одного стоечного профиля составляет 15,00 руб. После декларирования стоечного профиля возврат из-за некачественной продукции уменьшился до 1,1%.

Экономия от снижения брака Эб, руб., составляет 36466,30 тыс. руб.

Экономический эффект Эф, руб. рассчитывается по формуле 4:

$$\text{Эф} = \text{Эб} - \text{Зтек}, \quad (4)$$

где Эобщ – экономия от снижения брака, руб.;

Зтек – текущие затраты, руб.

Экономический эффект составит:

$\text{Эф} = 411000 = 36466,30 = 374533,70$ рублей.

Анализируя полученные результаты, подтвердилась целесообразность и эффективность декларирования соответствия стоечного профиля для ООО «Шахтинский профиль».

Измерительной информации с максимальной точностью и достоверностью, а также принятием на основании этой измерительной информации решений.

Главной задачей экономической эффективности новых средств измерений является, улучшение качества продукции, снижение потерь, сокращением расходов на эксплуатацию и ремонт.

Для совершенствования измерений, испытаний и контроля было предложено:

заменить устаревший штангенциркуль ШЦ-П-250-0.05 на новый цифровой штангенциркуль ADA Mechanic 150;

заменить устаревшие испытательные машины для проверки армирующего профиля на изгиб на более современные аналоги испытательных машин;

повысить квалификацию работников.

Затраты на замену устаревших испытательных и измерительных приборов составят:

цифровой штангенциркуль ADA Mechanic 150 стоимостью 2500 рублей;

испытательная машина – 250000 рублей;

проведения повышения квалификации работников потребует 14000 рублей.

С обновлением оборудования качество армирующего профиля на ООО «Шахтинский профиль» возрастет, уменьшится количество бракованного и дефектного профиля.

ООО «Шахтинский профиль» реализует армирующий профиль на сумму 4600950 руб., стоимость одной штуки армирующего профиля 65,00 руб., годовой выпуск – 70783 шт.

Потребителем был возвращён армирующий профиль имеющий дефекты, или брак, что составило 2,8% потерь от некачественной продукции.

Внедрение рекомендаций по замене оборудования позволит снизить потери от дефектов и брака до 1,1%, это благоприятно скажется на экономическом состоянии предприятия Э, руб., которое рассчитывается по формуле 5

$$\text{Э} = \frac{a_1 - a_2}{100} \cdot O_p, \quad (5)$$

где a_1 – потери от дефектов до внедрения мероприятий в %;

a_2 – потери от дефектов после внедрения мероприятий в %.

Снижение потерь от дефектов и брака составят:

$$\text{Э} = \frac{2,8 - 1,1}{100} \cdot 4600950 = 7821615 \text{ руб.}$$

Капитальные затраты Зкап, руб., для испытаний армирующего профиля составляют 36800 руб.,

Эксплуатационные затраты З¹ тек, руб. составляют – 14000 руб.,

Повышение квалификации З² тек, руб. – 14000 руб.

Текущие затраты рассчитываются по формуле 6

$$\text{З тек} = \text{З}^1 \text{ тек} + \text{З}^2 \text{ тек}. \quad (6)$$

Текущие затраты составят:

$$\text{З тек} = 14000 + 14000 = 28000 \text{ руб.}$$

Разность между экономией и текущими

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

затратами называется экономическим эффектом Эф , руб. и рассчитывается по формуле 7

$$\text{Эф} = \text{Э} - \text{З}_{\text{тек}} \quad (7)$$

Экономический эффект составит:

$$\text{Эф} = 78216,15 - 28000 = 50216,15 \text{ руб.}$$

Срок окупаемости Ток , год, капитальных затрат рассчитывается по формуле 8

$$\text{Ток} = \text{З}_{\text{кап}} / \text{Эф} \quad (8)$$

Срок окупаемости составит:

$$\text{Ток} = 36800 / 50216,15 = 0,73 \text{ года.}$$

Годовая экономическая эффективность Эг , руб., рассчитывается по формуле 9

$$\text{Эг} = \text{Эф} - \text{Ен} \cdot \text{З}_{\text{кап}}, \quad (9)$$

где Ен – нормативный коэффициент годовой эффективности ($\text{Ен}=0,1$);

$\text{З}_{\text{кап}}$ – капитальные затраты.

Годовая экономическая эффективность составит:

$$\text{Эг} = 50216,15 - 0,1 \cdot 46800 = 45536,15 \text{ руб.}$$

Проведя анализ годовой экономической

эффективности, подтвердили целесообразность и оправданность предложенных мероприятий для ООО «Шахтинский профиль» по улучшению технико-экономических показателей, а именно при внедрении рекомендации по совершенствованию измерений, испытаний и контроля уменьшились затраты на производство, увеличился экономический эффект от снижения потерь за счёт брака, повысилась конкурентоспособность продукции, что позволило предприятию зарекомендовать себя на рынке как надёжный производитель качественной продукции.

Заключение.

Опыт применения ими статистических методов контроля качества с использованием диаграммы Парето подтвердил их эффективность для разработки мероприятий предприятиями, что бы существенно улучшить качество своей продукции, гарантируя своим потребителям безопасность и её востребованность.

Разработанное же авторами программное обеспечение для обработки результатов статистических методов контроля качества с использованием диаграммы Парето создаёт основу для их достоверности и гарантирует предприятиям обеспечивать своей продукцией импортозамещение.

References:

1. (n.d.). GOST R ISO 9000-2015 quality management System. The main provisions and Glossary (Amendment)
2. (n.d.). GOST R ISO 9001-2015 quality management System. Trebovaniem R ISO 9001-2015 НАЦИОНАЛЬНЫЙ STANDARD RUSSIAN FEDERATION STATE QUALITY MANAGEMENT date of introduction 2015-11-01.
3. (n.d.). GOST R 57189-2016 / ISO / TS 9002:2016. National standard of the Russian Federation. Quality management system. Guidance on the application of ISO 9001:2015 (ISO/TS 9002:2016, IDT)" (app. By the order of Rosstandart on 25.10.2016 N 1499-St). [Official website of the International organization for standardization (ISO)] Retrieved 2018, from http://www.iso.org/iso/ru/catalogue_detail?csnumber=52844
4. (n.d.). GOST R ISO 9004-2010. Managing for the sustained success of an organization. Quality management approach.
5. (n.d.). GOST R ISO/TU 16949-2009. Quality management system. Special requirements for the application of ISO 9001: 2008 in the automotive industry and organizations producing the relevant spare parts .
6. Mishin, Y., et al. (2008). *Quality management of competitive and in-demand materials and products*. Monograph, under the General editorship of doctor of technical Sciences, Professor V.T. Prokhorov, Mines Publishing house GOU VPO yurgues, pp.1-654.
7. Mishin, Y., et al. (2009). *How to ensure a steady demand for domestic products of the*



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

- fashion industry*. Monograph, Mine: publishing house of urgues, pp.1-443.
8. Prokhorov, V.T., et al. (2009). *Technical regulation: the basic basis of the quality of materials, products and services*. Monograph, Novochoerkassk: The Face, pp. 1-325.
 9. Prokhorov, V.T., et al. (2012). *Managing production of competitive products in demand*. Under the General editorship of doctor of technical Sciences, Professor V.T. Prokhorov. - Novochoerkassk: yurgtu (NPI), pp.1-280.
 10. Balandyuk, N.M., et al. (2012). *The restructuring of enterprises as one of the most effective forms of improving the competitiveness of enterprises on markets with unstable demand*. Monograph, under the General editorship of doctor of technical Sciences, Professor V. T. Prokhorov, FGBOU VPO "South-ROS. state University of Economics and service", Mines: FGBOU VPO yurgues, pp.1-347.
 11. Prokhorov, T.V., Aspen, T.M., & Walnut, L.G. (2012). *Innovative technological processes in light industry for the production of competitive and popular products*. Monograph, under the General editorship of doctor of technical Sciences, Professor V. T. Prokhorov, VoIP (branch) of DSTU, Mines: Isoip (branch) DSTU, pp. 1-435.
 12. Kolesnikov, S., et al. (2015). *High-tech technologies in the service of human ecology*. Monograph, Under the General editorial prof. Chernovoy I. V., materials of II International scientific-technical conference "high technologies in the service of human ecology, VoIP (branch) of DSTU in Shakhty. - Novochoerkassk: Lik, pp. 1-144.
 13. Prokhorov, V.T., et al. (2015). *Assortment and assortment policy*. Monograph, under the General ed. Dr. Techn. Sciences, Professor V. T. Prokhorov; VoIP (branch) of DSTU. - Novochoerkassk: URGU (NPI), pp.1-246.
 14. Prokhorov, V.T., Tikhonova, N.I., Aspen, T.M., Reva, V.D., Tartans, A.A., & Kozachenko, P.N. (2014). On the impact of nanomaterials and technologies in injection molding properties of polymer compositions based on ethylene vinyl acetate. *Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta*. 2014. Vol. 17. No. 19, 130-135.
 15. Prokhorov, V.T., et al. (2015). *About new opportunities of regions of SFD and skfo on formation of preferences by consumers of the production made at the enterprises of light industry*. The monograph, on the General edition of doctor of technical Sciences, prof. V. T. Prokhorov; In the sphere of service and business (Phil.) Fader. state budget. educated. institutions higher. professional education "don state technical. UN-t" in the Mine Growth.region. (Isoip (branch) DGTU). - Novochoerkassk: URGU (NPI), pp.1-316.
 16. Prokhorov, V.T., et al. (2017) *The concept of import substitution of products of light industry: background, challenges, and innovations: monograph*. Under the General editorship of Dr. sci. prof. V.T. Prokhorova, Institute of service sector and entrepreneurship (branch) of don state technical University, Mines: Isoip (branch) DSTU, pp.1-334.
 17. Prokhorov, V.T., et al. (2014) *The quality revolution: through the ad or through a quality real*. Monograph, under the General editorship of doctor of technical Sciences, Professor V.T. Prokhorov, VoIP (branch) of DSTU. - Novochoerkassk: URGU (NPI), pp.1-384.
 18. Surovtseva, O.A., et al. (2018). *Management of the real quality of products rather than advertising by motivating the behavior of the leader of the team of the enterprise of the industry*. Monograph, Ed. prof. V.T. Prokhorova, Institute of service sector and entrepreneurship (branch) of don state technical University, Novochoerkassk: URGU (NPI), pp.1-384.



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2018 Issue: 10 Volume: 66

Published: 13.10.2018 <http://T-Science.org>

SECTION 23. Agriculture. Agronomy. The technique.

QR – Issue



QR – Article



Surayyo Abdumtalovna Misirova
doctor of Philosophy (PhD) in agricultural sciences, head of the department of "Ornamental gardening and horticulture", Namangan engineering – technological institute, Namangan, Uzbekistan

Ibroxim Sharifboyevich Qurbonov
assistant in department of "Ornamental gardening and horticulture", Namangan engineering – technological institute, Namangan, Uzbekistan

Nazokat Qobiljonovna Sayfullayevna
assistant in department of "Technology of storage and primary processing of agricultural products", Namangan engineering – technological institute, Namangan, Uzbekistan

Dildora Odiljon qizi Ne`matova,
master in department of "Technology of storage and primary processing of agricultural products", Namangan engineering – technological institute, Namangan, Uzbekistan

DETERMINATION TYPES OF FUNGI-PATHOGENS OF ORNAMENTAL FLOWER CROPS IN CONDITIONS REGION NAMANGAN

Abstract: For the first time 59 kinds, 11 forms and 1 variation of fungi-pathogens in 15 types of flowers grown in the conditions of Namangan regions were defined. Infection of selected flowers by 81 kinds of fungi-pathogens was determined. For the first time in the conditions of our republic on 15 types of flowers was used *Trichoderma viride* as a biological method and such kind of fungicides as Maksim, Baileton, Fundazol in controlling of defined diseases as chemical method and economic efficiency of these measures were estimated.

Key words: Ornamental flowers, fungi types, systematic of disease.

Language: English

Citation: Misirova, S.A., Qurbonov, I.S., Sayfullayevna, N.Q., & Ne`matova, D.O. (2018). Determination types of fungi-pathogens of ornamental flower crops in conditions region Namangan. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 10 (66), 185-189.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-10-66-19> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2018.10.66.19>

1. INTRODUCTION

Currently, worldwide, measures are being taken to control more than 1,500 species of pests and microorganisms that cause diseases in ornamental flowers. Of the microorganisms that cause diseases, 92% belong to various fungi. Therefore, the definition of diseases of ornamental flowers, causing various fungi, their bioecological properties, the rules of distribution and the development of measures to

combat them makes it possible to obtain a high income in states with developed floriculture [1-3].

It is known that the State Register of Crops recommended for sowing in the Republic of Uzbekistan describes 15 species and 55 varieties of ornamental flowers, which is evidence that our state pays special attention to the development of floriculture. In particular, only in Tashkent, decorative flowers are grown in more than 100



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

greenhouses to meet the demand of the population for flowers in more than 100 greenhouses. However, an increase in flowers infected with fungus-pathogens is the main reason for the decrease in their yield and quality [4-5].

Currently, in the republic, in the conditions of the Tashkent and Namangan regions, a concrete plan is being developed for effective measures to combat the contamination of decorative flowers with pathogens that cause diseases. In this regard, targeted research, including research in the following areas, is one of the urgent problems: identification of the types of fungi-pathogens that occur in decorative flowers; reducing the degree of infection of plants; acceleration of their growth and development; yield increase [6-10].

At this work they knew bioecological features of fungi types which damage agricultural crops and their systematic distribution at laws. Besides that, they professed fighting measures for them and introduced to practice. Nevertheless, flower plants diseases in the city of Namangan and the regions of Namangan. Were not studied by any one.

The aim of this work in to determinate allocated types of fungi from the ornamental flowers in Namangan region.

2. MATERIALS AND METHODS

2.1. Research Sites

The experiments were carried out in floriculture farms located in the Namangan regions during 2017-2018, and laboratory work was carried out at the Namangan Engineering-Technological Institute.

Studies were conducted in the following sequence:

Collection of samples of herbaria infected flower plants and their parts carried out by the method of MK Khokhryakova; the isolation of fungi from the seeds of flowering plants and the determination of their species by the methods of N.N. Naumova, A.Ya.Semenova, A.P. Abramova, MK Khokhryakova; species of fungi in the cells of infected plants were determined using the determinants of V.I.Bilya, P.N.Golovina, and T.A. Dobrazrakova. Taking into account the reinfection of plants, the Gauss average was used as a calculation variant [7-15].

The annual amount of the rain is 268-359mm. formed that is 146 - 199 mm. the month of January - April. The most rain is at the middle of March, the annual rain is 300-500 mm. in mountains Ares is 500-1000mm. Some of the mountains which has moisture climates the rein is 1500-1600mm.

2.2. Planting Material

In works [2-5] the systematic arrangement of species of fungi isolated from flower plants is given. This work presents 59 species, 11 forms and 1 variation of fungus-pathogens isolated from flower

plants grown in greenhouse conditions in Namangan regions for 6 years and revealed that they belong to 4 classes, 7 subspecies, 11 families and 28 detachments.

The largest group consists of fungal species that are included in the *Deuteromycotina* class and consist of 35 species and 5 forms. Then follows the class *Basidiomycotina* - 16 species; *Ascomycotina* - 6 species, 4 forms and 1 variations; *Mastigomycotina* consists of 5 species. The smallest group is the sterile mycelium, consisting of 1 species. The most frequently encountered species in the study were *Fuzarium* species of fungi, which have 8 species and 6 forms. Of these, *F.oxysporum f.sp.dianthi*, *F.oxysporum f.sp.chrysanthemi*, *F.oxysporum f.sp.glodioli*, *F.oxysporum f.sp.lilii*, *F.oxysporum f.sp.narcissi*, *F.oxysporum f.sp.tulipa* and *F.oxysporum cause fusarium wilt*; *F.venaceum*, *F.moniliforme*, *F.hetecosporium*, *F.solani*, *F.culmorum*, *F.gibbosum*, *F.redolens- fusarium rot*. Then from the *Botrytis* family of 6 species cause gray rot, *B.Cinerea* infects aster, dahlia, chrysanthemum, carnation, gerbera, iris, rose; *B. Gladiolorum* - gladiolus, *B. elliptica* - lily, *B. Narssicola* - narcissus, *B. Paeonia* - peony, *B. Tulipa* - tiulpan.

3. RESULTS

In the conditions of our republic, fungicides were used as chemical control measures against diseases of ornamental flower plants, which are included in the list of "Chemical agents allowed for use by the State Chemical Commission". Special attention was paid to determining their economic efficiency. The following fungicides of Barak (1.0-2.0 kg / ton), Maxim-2.5% (0.2 and 0.4 l / ton), Vitavaks 200-75 (3.0-4.0 kg) and Topsin-M 70% cf (1.0-1.5 kg / t). As a reference against root rot disease of many plants, Fundazol 50% cp (2.0 kg / t) is used, which gives good results (Table 1 and Table 2).

The economic efficiency of the use of the *Trihoderma viride* fungus in the control variant of 0.01 hectares (100m²) net profit amounted to 2199000.0 sum, and the profitability was 760.9%. The same indicators of the fungus *Trihoderma viride*, when they are propagated on oats, using a consumption rate of 60 kg / ha (Table 1 and Table 2), the net profit was 2555319.0 som and the profitability was 873.1%. When using this fungus at a rate of 120 kg / ha, the net profit was 2667238.0 soum and profitability was 911.1%. When using the pure spores of the same fungus, the consumption rate was 4 g/l and 8g/l, the net profit was 2299252.0 and 2443032.0 soums, respectively, and the profitability was 785.4% and 833.9%. Based on the above information, it is possible to draw such conclusions, as a result of the use of the fungus *Trihoderma viride* against the *Fusarium* rot of the *chrysanthemum*



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344
 ISI (Dubai, UAE) = 0.829
 GIF (Australia) = 0.564
 JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
 PIIHII (Russia) = 0.156
 ESJI (KZ) = 4.102
 SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
 PIF (India) = 1.940
 IBI (India) = 4.260

flower with a calculation rate of 120 kg/ha, the possibility of achieving high efficiency was proved

4. CONCLUSIONS

During the conducting experiment we determined for the first time 59 rinds, 11 forms and 1 variation of fungi-pathogens in 15 types of flowers grown in the conditions of Namangan regions. Infection of selected flowers by 81 kinds of fungi-

pathogens was determined. For the first time in the conditions of our republic on 15 types of flowers was used *Trichoderma viride* as a biological method and such kind of fungicides as Maksim, Baileton, Fundazol in controlling of defined diseases as chemical method and economic efficiency of these measures were estimated.

Table 1.

The biological effects of the fungus *T.viride* against *Fusarium* rot flower plants.

Variants	Aster L.				Chrysanthemum				Gladiolus (Tourn.) L.				Narcissus L.			
	The number of plants	The number of diseases of plants	%	Biological effects,%	The number of plants	The number of diseases of plants	%	Biological effects,%	The number of plants	The number of diseases of plants	%	Biological effects,%	The number of plants	The number of diseases of plants	%	Biological effects,%
control	442	106	23,9	-	311	89	28,6	-	560	104	18,5	-	282	93	32,9	-
<i>Trichoderma viride</i> oats, 60 kg / ha	457	62	13,5	43,5	356	51	14,3	50,0	57,3	52	9,0	51,3	295	45	15,2	53,7
<i>Trichoderma viride</i> oats, 120 kg / ha	470	51	10,8	54,8	370	37	10,0	65,0	582	40	6,8	63,2	310	32	10,3	68,6
<i>Trichoderma viride</i> pure spores of 4 g / l	449	72	16,1	33,0	324	52	16,0	44,0	568	58	11,9	35,1	294	51	17,3	47,4
<i>Trichoderma viride</i> pure spores of 8 g / l	452	59	13,0	45,6	342	44	12,8	54,5	572	50	8,7	52,9	292	44	15,0	54,4

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHIQ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

Table 2.

The biological efficacy against *Fusarium* in region Namangan.

Variants	The consumption rate, l / t, kg / ha	The number of plants, pieces.	Number of infected plants, pieces.	The degree of infestation, %	biological efficiency, %
Gladiolus (Tourn.) L.					
Control	-	386	120	31,0	-
fundazol (reference)	2,0	436	34	7,7	75,1
Maksim	0,2	448	26	5,8	81,2
	0,4	449	21	4,6	85,1
Topsin-M	1,0	408	52	12,7	59,0
	1,5	401	25	6,2	77,2
Vitavaks	3,0	415	46	11,0	64,5
	4,0	422	35	8,2	73,5
Baraka	1,0	412	51	12,3	60,3
	2,0	423	46	10,8	65,3
Narcissus L.					
Control	-	456	162	35,5	-
fundazol (reference)	2,0	551	37	6,7	81,1
Maksim	1,0	559	32	10,0	83,9
	1,5	571	29	5,7	85,9
Topsin-M	1,0	544	49	9,0	74,6
	1,5	436	34	7,7	75,1
Vitavaks	3,0	530	71	13,3	62,5
	4,0	536	54	10,0	71,8
Baraka	1,0	519	110	21,1	40,5
	3,0	536	101	18,8	47,0
Tulipa L.					
Control	-	291	83	28,5	-
fundazol (reference)	2,0	348	16	4,5	84,2
Maksim	1,0	334	26	7,7	72,9
	1,5	349	22	6,3	77,8
Topsin-M	1,0	316	34	10,7	62,4
	1,5	328	32	8,5	73,5
Vitavaks	3,0	318	33	10,3	63,8
	4,0	326	28	8,5	70,1
Baraka	1,0	314	52	16,5	42,1
	2,0	326	38	11,6	59,2

References:

- Sobolev, L.E. (1987). Theoretical aspects of breeding flower cultures. *Proceedings of the Nikitsky botanical garden, Vol. 101*, 45-52.
- Misirova, S.A. (2016). Determining of the measure disease control ornamental crops during the growing season in the conditions Tashkent region. *Global Journal of Bio-*

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHII (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

- Sciences and Biotechnology, Vol.5, Issue 1, 119-124.*
- Misirova, S.A. (2015). Systematic types of fungi of allocated and determined types from decorative flowers in conditions region Tashkent. *Agricultural sciences, Vol.6, №.11, 1387-1392.*
 - Misirova, S.A., & Sarimsaqova N.S. (2016). Bioecology of fungi-Pathogens of flower crops and the system to combat them. *Agricultural sciences, Vol.7, №.8, 539-547.*
 - Misirova, S.A., & Ernazarova, N.N. (2016). Fighting fungae species widespread causes a very dangerous discases in Tashkent reginy. *International journal of Botany and research, Vol.6, Issue 1, 5-12.*
 - Nehal, S.El-M., & Mokhtar, M.A-K. (2007). Antifungal effect of powdered spices and their extracts on growth and activity of some fungi in relation to damping – off disease control. *Journal of plant protection research, Vol.47, 267-278.*
 - Golovin, P.N. (1960). *Powdery mildews fungi parasitizing on cultivated plants.* Science, Moscow.
 - Ramazanov, S.S. (1975). Biology, systematics of fungi rose verticillium. *Abstract of dissertation for a doctoral degree in biology.* Namangan.
 - Hasanov, B.A, Achilov, R.O, Holmurodov, E.A, & Gulmurodov R.A. (2010). *Diseases of fruit, nuts, citrus fruit trees, berries, vines and fight with them.* Namangan: OOO «Office Print».
 - Sagdullaeva, M.S, Kirgizbaeva, H.M, & Ramazanov, S.S. (1990). *Flora fungi Uzbekistan.* Science, Namangan.
 - Naumov, N.A. (1937). *Methods mycological and phytopathological research.* Moscow-Leningrad: Selkhozgiz, Moscow.
 - Litvinov, M.A. (1967). *The determinant of microscopic soil fungi.* Moscow-Leningrad: Science, Moscow.
 - Khokhryakov, M.K. (1969). Methodical instructions on the experimental study of plant pathogenic fungi. Moscow-Leningrad: *Science.* 1969, p. 68.
 - Sinadsky, Y.V, Korneev, I.T, & Dobrochinskaya, I.B. (1982). Pests and diseases of decorative flower plants. Moscow-Leningrad: *Science,* p. 592, Moscow.
 - Gorlenko, S.V. (1969). *The determinant of illness decorative flower plants.* Minsk, Harvest.
 - Ainsworth, G.C., & Bisby, G.R. (1971). *Dictionary of the Fungi.* Commonwealth Mycological Institute, pp.1-663.



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2018 Issue: 10 Volume: 66

Published: 24.10.2018 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



SECTION 2. Applied mathematics. Mathematical modeling.

Denis Chemezov

M.Sc.Eng., Corresponding Member of International Academy of Theoretical and Applied Sciences, Lecturer of Vladimir Industrial College, Russian Federation
chemezov-da@yandex.ru

Alexandra Strunina

Lecturer of Vladimir Industrial College, Russian Federation

Evgeny Knyazkov

Student of Vladimir Industrial College, Russian Federation

Irina Medvedeva

Master of Industrial Training, Vladimir Industrial College, Russian Federation

Irina Pavluchina

Lecturer of Vladimir Industrial College, Russian Federation

Lyudmila Smirnova

Deputy Director for Studies and Methodical Work of Vladimir Industrial College, Honored Worker of the Initial Vocational Education of the Russian Federation

Elena Bogomolova

Materials Developer, Lecturer of Vladimir Industrial College, Russian Federation

Nina Melenteva

Master of Industrial Training, Vladimir Industrial College, Russian Federation

COMPARISON OF HYDRODYNAMIC PARAMETERS OF NON-NEWTONIAN FLUID FLOW IN PACKET CHOKES WITH A DIFFERENT GEOMETRY

Abstract: Changing ranges of pressure, shear rate, vorticity, Prandtl number, shear stress and flow velocities of non-Newtonian fluid in hydraulic packet chokes with a different geometry are calculated in the article. The dependence of maximum and minimum drops of hydrodynamic parameters from flow velocity of non-Newtonian fluid and the packet choke geometry is determined.

Key words: a hydraulic packet choke, non-Newtonian fluid, a model, velocity, pressure.

Language: English

Citation: Chemezov, D., et al. (2018). Comparison of hydrodynamic parameters of non-Newtonian fluid flow in packet chokes with a different geometry. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 10 (66), 190-192.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-10-66-20> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2018.10.66.20>



Introduction

Hydraulic resistances (hydraulic chokes) are set in hydraulic systems of a various technological equipment [1 – 5]. The hydraulic resistance is used to control of movement speed of executive bodies of the technological equipment. Working fluid, which has certain viscosity, moves through channels of the hydraulic choke in which special elements are placed. Purpose of the special elements is reduction of the cross section of the channel or direction changing of the hydraulic choke channel [6]. This leads to changing of pressure and other hydrodynamic parameters of moving working fluid in the channels and at the output of the choke. In the works [7 – 8] is presented changing of some hydrodynamic parameters (pressure, temperature, dynamic viscosity, vorticity and Prandtl number) of non-Newtonian fluid at constant initial flow velocity from changing of the packet choke geometry. Changing of hydrodynamic parameters of non-Newtonian fluid at changing of initial flow velocity at the inlet of the packet choke was subjected to review in this article.

Materials and methods

Computer calculations of transition flow of industrial oil in the sections of the three models of the hydraulic packet chokes were carried out under the following conditions:

I. Geometry

1. An orifice diameter in a plate – 1/2/3 mm.
2. Distance between the orifice plates – 5/10/15 mm.
3. The plate thickness – 0.5/1/1.5 mm.

II. Inner walls roughness in all models – 5 μm.

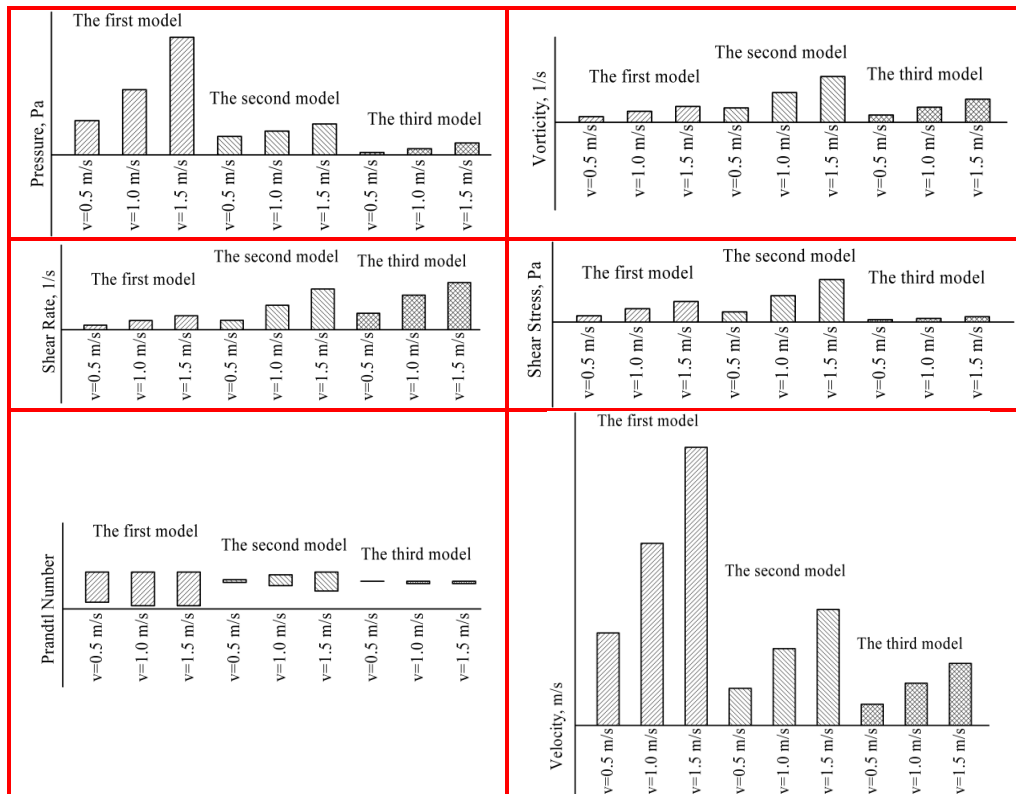
III. Flow velocity of industrial oil in each model – 0.5/1/1.5 m/s.

IV. Initial temperature of working fluid – 293.2 K.

Results and discussion

Changing ranges of the calculated values of hydrodynamic parameters (pressure, vorticity, shear rate [9 – 10], shear stress, Prandtl number and velocity) of industrial oil flow at different velocities in the first, the second and the third models of the hydraulic packet chokes are presented in the table 1.

Table 1
Changing ratios of hydrodynamic parameters of industrial oil flow in the hydraulic packet chokes models with the different geometry.



On the graphs v is initial velocity of industrial oil flow in the hydraulic packet chokes models. The

graphs were built by the minimum and maximum calculated values of non-Newtonian fluid flow

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PPIHI (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

parameters in the hydraulic packet chokes models. Changing ranges of hydrodynamic parameters increase with increasing of initial velocity of non-Newtonian fluid flow. Significant changing of Prandtl number, pressure and flow velocity is observed at maximum initial flow velocity of non-Newtonian fluid in the first model of the hydraulic packet choke. Vorticity and flow shear stress of non-Newtonian fluid have the maximum values along the full length of the second model of the hydraulic packet choke. Calculated shear rate of flow is three times more than in the first model of the hydraulic packet choke at flow velocity of industrial oil of 1.5 m/s in the second and the third models of the hydraulic packet chokes. Pressure changes (increases) in proportion to calculated flow velocity of non-Newtonian fluid in the sections of the hydraulic packet chokes models. Minimum changing of hydrodynamic parameters of non-Newtonian fluid flow were determined at the maximum hydraulic

resistance (the orifice diameter in the plate) in the packet chokes.

Conclusion

Range of motion control of working fluid for setting movement of the executive body of the technological equipment with required speed increases at the small orifice diameter in the steel plates and distances between the plates of the hydraulic packet choke. However, this leads to heating of working fluid by 25-35% of initial temperature, significant deformation of the plates material of the packet choke under action of hydraulic pressure of working fluid and possible partial destruction of the hydraulic resistance. Therefore, for eliminate these disadvantages, it is necessary to use the hydraulic packet chokes with the geometry adopted according to the research condition for the second model.

References:

1. Denisov, V.A. (2013). Features of throttle control of hydraulic drives. *Young scientist*, №6, 49 – 52.
2. Sveshnikov, V.K. (1995). *Machine hydraulic drives: reference*. Moscow: Engineering, pp.1-321.
3. Bashta, T.M., Rudnev, S.S., & Nekrasov, B.B. (1982). *Hydraulics, hydraulic machines and hydraulic drives*. Textbook for engineering universities, Moscow: Engineering, pp.1-424.
4. Bashta, T.M. (1971). *Engineering hydraulics*. Moscow: Engineering, pp.1-672.
5. Lepeshkin, A.V., Mikhaylin, A.A., & Sheipak, A.A. (2003). *Hydraulics and hydraulic pneumatic drive*. Moscow: MSIU, pp.1-352.
6. Lebedev, A.E., Kapranova, A.B., Meltser, A.M., Solopov, S.A., & Neklyudov, S.V. (2016). Analysis of devices for reducing the pressure in a control valve. *Modern high technologies*, № 8-1, 68 – 71.
7. Chemezov, D., Tyurina, S., Kulikov, M., & Bochkarev, E. (2018). A rational design of a hydraulic packet choke. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 06 (62), 111-120. soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-06-62-21> doi: <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2018.06.62.21>
8. Chemezov, D., Kulikov, M., Medvedeva, I., Pavluchina, I., Lukyanova, T., & Nikitina, P. (2018). Influence of velocity on temperature of fluid flow in packet chokes. *SCIENCE, RESEARCH, DEVELOPMENT, Poznan*. (The article is accepted for publication).
9. Rheology Additives. (2017). BYK Additives & Instruments. pp.1-17.
10. (n.d.). D 4683 – 04. Standard Test Method for Measuring Viscosity at High Shear Rate and High Temperature by Tapered Bearing Simulator.



Impact Factor:	ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHII (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

Contents

		p.
16.	Bordukh, D.O., et al. About new opportunities of statistical methods of quality control on management of digital production of import-substituting production for consumers of regions of SFD and SKFO (message 1).	101-132
17.	Bordukh, D.O., et al. About new opportunities of statistical methods of quality control on management of digital production of import-substituting production for consumers of regions of SFD and SKFO (message 2).	133-156
18.	Bordukh, D.O., et al. About new opportunities of statistical methods of quality control on management of digital production of import-substituting production for consumers of regions of SFD and SKFO (message 3).	157-184
19.	Misirova, S.A., Qurbonov, I.S., Sayfullayevna, N.Q., & Ne`matova, D.O. Determination types of fungi-pathogens of ornamental flower crops in conditions region Namangan.	185-189
20.	Chemezov, D., et al. Comparison of hydrodynamic parameters of non-Newtonian fluid flow in packet chokes with a different geometry.	190-192



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIHII (Russia) = 0.156
ESJI (KZ) = 4.102
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260



Impact Factor:	ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИИ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	



Scientific publication

«ISJ Theoretical & Applied Science, USA» - Международный научный журнал зарегистрированный во Франции, и выходящий в электронном и печатном формате. **Препринт** журнала публикуется на сайте по мере поступления статей.

Все поданные авторами статьи в течении 1-го дня размещаются на сайте <http://T-Science.org>.

Печатный экземпляр рассылается авторам в течение 2-4 дней после 30 числа каждого месяца.

Импакт фактор журнала

Impact Factor	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Impact Factor JIF		1.500				
Impact Factor ISRA (India)		1.344				
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) based on International Citation Report (ICR)	0.307	0.829				
Impact Factor GIF (Australia)	0.356	0.453	0.564			
Impact Factor SIS (USA)	0.438	0.912				
Impact Factor ПИИИ (Russia)		0.179	0.224	0.207	0.156	
Impact Factor ESJI (KZ) based on Eurasian Citation Report (ECR)		1.042	1.950	3.860	4.102	
Impact Factor SJIF (Morocco)		2.031				5.667
Impact Factor ICV (Poland)		6.630				
Impact Factor PIF (India)		1.619	1.940			
Impact Factor IBI (India)			4.260			

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHII (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

THE SCIENTIFIC JOURNAL IS INDEXED IN SCIENTOMETRIC BASES:



International Scientific Indexing ISI (Dubai, UAE)
<http://isindexing.com/isi/journaldetails.php?id=327>



Research Bible (Japan)
<http://journalseeker.researchbib.com/?action=viewJournalDetails&issn=23084944&uid=rd1775>



PIHII (Russia)
<http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1246197>



türk eğitim indeksi

Turk Egitim Indeksi (Turkey)
<http://www.turkegitimindeksi.com/Journals.aspx?ID=149>



Advanced Sciences Index (Germany)
<http://journal-index.org/>



GLOBAL IMPACT FACTOR
Global Impact Factor (Australia)
<http://globalimpactfactor.com/?type=issn&s=2308-4944&submit=Submit>



AcademicKeys (Connecticut, USA)
http://sciences.academickeys.com/jour_main.php



THOMSON REUTERS

Indexed in Thomson Reuters

THOMSON REUTERS, EndNote (USA)
<https://www.myendnoteweb.com/EndNoteWeb.html>



Scientific Object Identifier (SOI)
<http://s-o-i.org/>



Google Scholar (USA)
http://scholar.google.ru/scholar?q=Theoretical+science.org&btnG=&hl=ru&as_sdt=0%2C5



Open Access JOURNALS

Open Access Journals
<http://www.oajournals.info/>



Scientific Indexing Services

SCIENTIFIC INDEXING SERVICE (USA)
<http://sindexs.org/JournalList.aspx?ID=202>



International Society for Research Activity (India)
<http://www.israjif.org/single.php?did=2308-4944>



Sherpa Romeo (United Kingdom)
<http://www.sherpa.ac.uk/romeo/search.php?source=journal&sourceid=28772>



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIHII (Russia) = 0.156
ESJI (KZ) = 4.102
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260



CiteFactor
Academic Scientific Journals

CiteFactor (USA) Directory Indexing of
International Research Journals
<http://www.citefactor.org/journal/index/11362/theoretical-applied-science>



International Institute of Organized Research
(India)
<http://www.i2or.com/indexed-journals.html>



DOI (USA)
<http://www.doi.org>



CrossRef (USA)
<http://doi.crossref.org>



JIFACTOR

JIFACTOR
http://www.jifactor.org/journal_view.php?journal_id=2073



Journal Index
<http://journalindex.net/?qi=Theoretical+%26+Applied+Science>



Directory of abstract indexing for Journals
<http://www.daij.org/journal-detail.php?jid=94>



PFTS Europe/Rebus:list (United Kingdom)
<http://www.rebuslist.com>



Kudos Innovations, Ltd. (USA)
<https://www.growkudos.com>



Korean Federation of Science and Technology
Societies (Korea)
<http://www.kofst.or.kr>



Japan Link Center (Japan)
<https://japanlinkcenter.org>



Open Academic Journals Index (Russia)
<http://oaji.net/journal-detail.html?number=679>



Eurasian Scientific Journal Index (Kazakhstan)
<http://esjindex.org/search.php?id=1>



Collective IP (USA)
<https://www.collectiveip.com/>



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIHII (Russia) = 0.156
ESJI (KZ) = 4.102
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260



THOMSON REUTERS

Indexed in Thomson Reuters

THOMSON REUTERS, ResearcherID (USA)

<http://www.researcherid.com/rid/N-7988-2013>



Stratified Medical

Stratified Medical Ltd. (London, United Kingdom)

<http://www.stratifiedmedical.com/>



SJIF Impact Factor (Morocco)

<http://sjifactor.inno-space.net/passport.php?id=18062>



InfoBase Index (India)

<http://infobaseindex.com>

RedLink

RedLink (Canada)

<https://www.redlink.com/>

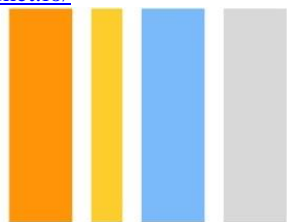
TDNet

simply better

TDNet

Library & Information Center Solutions (USA)

<http://www.tdnet.io/>



RefME

RefME (USA & UK)

<https://www.refme.com>

ALL SUBMISSIONS SCREENED BY:



WANT TO PRE-CHECK YOUR WORK? >>



Indian Citation Index

Indian citation index (India)

<http://www.indiancitationindex.com/>

INDEX COPERNICUS

INTERNATIONAL

Index Copernicus International (Warsaw, Poland)

<http://journals.indexcopernicus.com/masterlist.php?q=2308-4944>



Издательство «Лань»
Электронно-библиотечная
СИСТЕМА

Электронно-библиотечная система

«Издательства «Лань» (Russia)

<http://e.lanbook.com/journal/>

ORCID

THOMSON REUTERS, ORCID (USA)

<http://orcid.org/0000-0002-7689-4157>



Yewno (USA & UK)

<http://yewno.com/>



Clarivate Analytics



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИИ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

International Academy of Theoretical & Applied Sciences - member of Publishers International Linking Association (USA) - international Association of leading active scientists from different countries. The main objective of the Academy is to organize and conduct research aimed at obtaining new knowledge contribute to technological, economic, social and cultural development.

Academy announces acceptance of documents for election as a member:
Correspondents and Academicians

Reception of documents is carried out till January 25, 2019.
Documents you can send to the address T-Science@mail.ru marked "Election to the Academy members".

The list of documents provided for the election:

1. Curriculum vitae (photo, passport details, education, career, scientific activities, achievements)
2. List of publications
3. The list of articles published in the scientific journal [ISJ Theoretical & Applied Science](#)
 - * to correspondents is not less than 7 articles
 - * academics (degree required) - at least 20 articles.

Detailed information on the website <http://www.t-science.org/Academ.html>

Presidium of the Academy

International Academy of Theoretical & Applied Sciences - member of Publishers International Linking Association (USA) - международное объединение ведущих активных ученых с разных стран. Основной целью деятельности Академии является организация и проведение научных исследований, направленных на получение новых знаний способствующих технологическому, экономическому, социальному и культурному развитию.

Академия объявляет прием документов на избрание в свой состав:
Член-корреспондентов и Академиков

Прием документов осуществляется до 25.01.2019.
Документы высылаются по адресу T-Science@mail.ru с пометкой "Избрание в состав Академии".

Список документов предоставляемых для избрания:

1. Автобиография (фото, паспортные данные, обучение, карьера, научная деятельность, достижения)
2. Список научных трудов
3. Список статей опубликованных в научном журнале [ISJ Theoretical & Applied Science](#)
 - * для член-корреспондентов - не менее 7 статей,
 - * для академиков (необходима ученая степень) - не менее 20 статей.

Подробная информация на сайте <http://www.t-science.org/Academ.html>

Presidium of the Academy

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIHII (Russia) = 0.156
ESJI (KZ) = 4.102
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260

Signed in print: 30.10.2018. Size 60x84 $\frac{1}{8}$

«**Theoretical & Applied Science**» (USA, Sweden, KZ)
Scientific publication, p.sh. 38.625. Edition of 90 copies.
<http://T-Science.org> E-mail: T-Science@mail.ru

Printed «Theoretical & Applied Science»

