

### Библиографический список

1. Федоренко, В.Ф. Конкурентоспособные технологии производства функциональных продуктов / В.Ф.Федоренко,Н.П. Мишуров,Л.А. Неменуцкая,Н.А. Пискунова,П.Д. Осмоловский // науч. анал. обзор.: М., ФГБНУ «Росинформагротех».– 2018. –152 с.

2. Манохина, А.А.Использование нетрадиционных сельскохозяйственных культур для повышения продовольственной безопасности / А.А.Манохина,О.А. Старовойтова //В сборнике:Инновационные технологии и технические средства для АПК Материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. Под общей редакцией Н. И. Бухтоярова, Н. М. Дерканосовой, А. В. Дедова и др.– 2015.– С. 233-237.

3. Старовойтов, В.И. Инновационное развитие производства картофеля и топинамбура-векторразвития новых продуктов питания /В.И.Старовойтов, О.А.Старовойтова,А.А. Манохина // В сборнике:Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции сборник статей по материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета.– 2017.– С. 606-614.

4. Получение продуктов повышенной пищевой ценности из клубней топинамбура. [Электронныйресурс]. Режим доступа свободный: <http://tekhnosfera.com/nauchno-prakticheskoe-obosnovanie-polucheniya-produktov-povyshennoy-pischevoy-tsennosti-s-ispolzovaniem-klubney-topinambu#ixzz6Fii6QuEW>, датаобращения 16.03.2020.

5. Манохина, А.А.Методикавыращивания топинамбура /А.А.Манохина, О.А.Старовойтова, В.И.Старовойтов // В сборнике:Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК РоссииСборник статей Международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященная 65-летию ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА.– 2016.– С. 160-162.

УДК631.3

### МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА НА РЕМОНТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

*Антонова Ульяна Юрьевна, ассистент кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, [uantonova@rgau-msha.ru](mailto:uantonova@rgau-msha.ru)*

*Аннотация: в работе предложена общая методика применения методов и средств контроля качества на ремонтных предприятиях на примере соединения поршень – гильза цилиндров.*

*Ключевые слова: ремонт, поршень, гильза цилиндров, селективная сборка, управление качеством.*

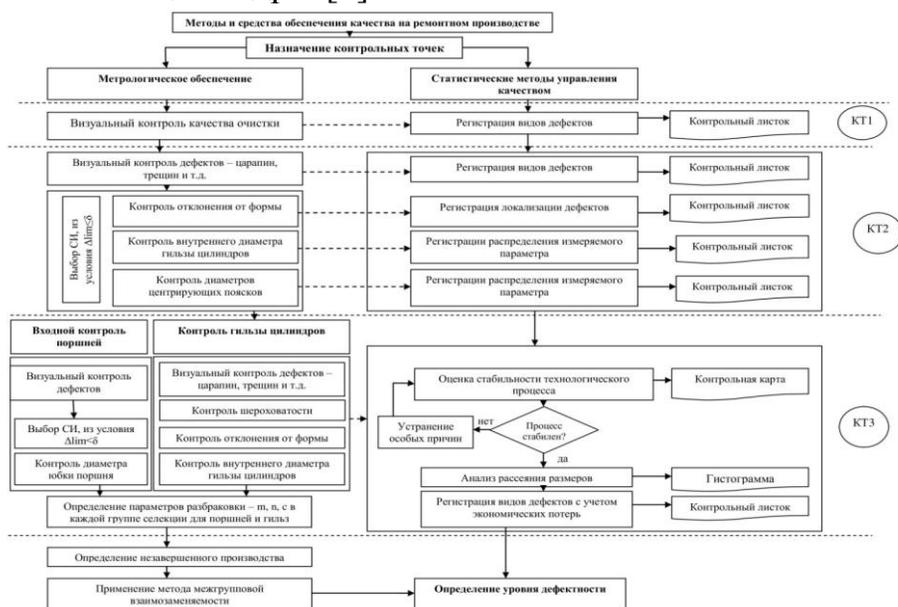
Для непрерывного обеспечения и контроля качества метрологическое обеспечение и применение статистических инструментов контроля качества должны идти параллельно (рис.). При ремонте соединения, были назначены три контрольные точки – на стадиях очистки, дефектации и контроля[1]. При этом, входными данными для использования статистических методов могут являться результаты измерений при контроле качества технологического процесса.

В начале, необходимо применить диаграмму Исикавы, для определения параметров, влияющих на качество ремонта соединения «поршень – гильза».

Так, в контрольной точке КТ1 качество очистки контролируется визуальным методом, данные видов дефектов регистрируются в контрольном листке.

Во второй контрольной точке КТ2 – в процессе дефектации – контролируются наличие дефектов на рабочей поверхности гильзы цилиндров, данные видов дефектов также заносятся в контрольный листок соответствующего типа. На данном этапе необходимо выбрать соответствующее средство измерения, удовлетворяющее значения диапазона измерений и значений допускающей погрешности [4]. При контроле отклонения от формы – регистрация локализации дефектов рекомендовано также заносить в контрольный листок. Далее проводят контроль внутреннего диаметра гильзы цилиндров и диаметров центрирующих поясков. Данные также необходимо регистрировать в контрольных листках.

На заключительном этапе – в третьей контрольной точке КТ3 – контроле – проводят итоговый контроль – визуально оценивают дефекты – трещины, царапины и т.д., контролируют шероховатость, отклонение от формы и внутренний диаметр гильзы цилиндров для определения группы селекции. Также определяют параметры разбраковки – количество неправильно принятых и неправильно забракованных деталей, попавших в соседние группы селекции при контроле гильз цилиндров[2]



**Рис. Общая методика применения методов и средств обеспечения качества на ремонтных предприятиях**

Результаты контроля внутреннего диаметра гильзы цилиндров являются данными для оценки технологического процесса обработки гильзы цилиндров под ремонтный процесс, если процесс находится в нестабильном состоянии – устраняют особые причины изменчивости процесса и повторно оценивают технологический процесс. Если процесс находится в стабильном состоянии – строят контрольную карту и переходят к анализу рассеяния размеров, в данном случае выходом будет являться гистограмма, полигон и закон распределения.

Последним этапом в третьей контрольной точке является регистрация видов дефектов с учетом экономических потерь – результаты заносят в контрольный листок, который позволяет рассчитать внутренние и внешние потери от дефектов.

При этом, во время контроля гильзы цилиндров – КТЗ, также необходимо осуществить входной контроль поршней, поступивших на ремонтное предприятие. При этом проводят визуальный осмотр дефектов, выбирают соответствующее средство измерения диаметра юбки поршня, и проводят их 100% контроль. А также определяют параметры разбраковки – количество неправильно принятых и неправильно забракованных деталей, попавших в соседние группы селекции при контроле[5]. Сплошной контроль поступивших на предприятие поршней ремонтных размеров необходим в связи, с тем, что в нашей работе для уменьшения незавершенного производства рекомендуется применять метод межгрупповой взаимозаменяемости.

Заключительным этапом является оценка незавершенного производства поршней и гильз цилиндров, применение метода межгрупповой взаимозаменяемости, а также оценка уровня дефектности.

Таким образом, проведена адаптация инструментов контроля качества к процессам ремонтного производства. Применение диаграммы Исикавы позволит определить основные параметры, влияющие на качество ремонта. Применение контрольных карт Шухарта скользящих размахов и индивидуальных значений позволит оценить стабильность технологического процесса финишной обработки гильзы. Контрольный листок позволит определить потери от внутренних и внешних дефектов. Применение методики квалитметрической оценки уровня дефектности позволит определить снижения уровня дефектности при замене более точного средства измерения и применения межгрупповой взаимозаменяемости.

### **Библиографический список**

1. Антонова, У.Ю. Методика определения контрольных точек в технологическом процессе ремонта гильз цилиндров / У.Ю. Антонова // Международный технико-экономический журнал. – 2018. – №5. – С. 59-65.
2. Леонов, О.А. Выбор универсальных средств измерений для контроля гильз цилиндров двигателя при селективной сборке / О.А. Леонов, У.Ю. Антонова // Тракторы и сельхозмашины. – 2017. – №6. – С. 52-57.
3. Леонов, О.А. Разработка формы контрольного листка для оценки внутренних потерь при ремонте сельскохозяйственной техники

/ О.А. Леонов, Н.Ж. Шкаруба, У.Ю. Антонова, Д.А. Боголюбова // Вестник ФГОУ ВПО "МГАУ имени В.П. Горячкина". - 2019. - №1(89). -С. 45-48.

4. Леонов, О.А. Качество сельскохозяйственной техники и контроль при ее производстве и ремонте / О.А. Леонов, Г.И. Бондарева, Н.Ж. Шкаруба, Ю.Г. Вергазова // Тракторы и сельхозмашины. – 2016. – №3. – С. 30-32.

5. Ерохин, М.Н. Особенности обеспечения качества ремонта сельскохозяйственной техники на современном этапе / М.Н. Ерохин, О.А. Леонов // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина". – 2005. – № 1 (11). – С. 9-12.

УДК 620.19

## **ВЛИЯНИЕ ВНУТРЕННИХ И ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА КОРРОЗИОННО-МЕХАНИЧЕСКОЕ ИЗНАШИВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ**

*Посунько Иван Александрович, аспирант кафедры материаловедения и технологии машиностроения, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*  
*Пикина Анна Михайловна, аспирант кафедры материаловедения и технологии машиностроения, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, lapsar.anna2013@yandex.ru*

***Аннотация:** Важное значение имеет противокоррозионная защита автотракторной техники (АТТ) в нерабочий период. Это обусловлено рядом причин (способом хранения, конструктивными решениями, технологией изготовления, применяемыми консервационными материалами и т.д.). Консервация и хранение периодически используемой техники имеет ряд особенностей при консервации внутренних поверхностей агрегатов и систем. Работа направлена на исследование коррозионной стойкости материалов, применяемых для изготовления деталей ТС, и разработки эффективных средств защиты от коррозионных разрушений.*

***Ключевые слова:** автотракторная техника, противокоррозионная защита, топливная система, электрохимическая коррозия, коррозионная стойкость.*

**Введение.** Увеличение сохраняемости АТТ не может быть решено только за счет улучшения конструкции и качества выпускаемых изделий. Одной из причин является коррозионное разрушение ее деталей.

Для повышения сохраняемости АТТ заводы принимают различные меры защиты поверхностей деталей от коррозии, применяя: неорганические защитные пленки, гальванопокрытия и лакокрасочные покрытия. Внутренние же поверхности агрегатов и деталей, особенно топливных баков (ТБ),