

Хампонго Чондэ Чилала, Виктор Александров¹

Hampongo Jeongdae Chilala, Viktor Alexandrov

**ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПРИ РЕМОНТЕ СЕЛЬХОЗТЕХНИКИ НА
ПРЕДПРИЯТИЯХ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА**

**TECHNICAL CONTROL DURING REPAIR OF AGRICULTURAL
MACHINERY AT TECHNICAL SERVICE ENTERPRISES**

Уральский государственный аграрный университет, г. Екатеринбург

Ural State Agrarian University, Ekaterinburg

В статье описаны этапы ремонта сельскохозяйственной техники на предприятиях технического сервиса с проведением технического контроля.

The article describes the stages of repair of agricultural machinery at technical service enterprises with technical control.

Ключевые слова: технический контроль, метрологическое обеспечение, ремонт машин, средства измерения.

Key words: technical control, metrological support, machine repair, measuring instruments.

Под техническим контролем понимается проверка соответствия изделия установленным техническим требованиям. Объектами технического контроля могут быть продукция, процессы ее создания, применения, транспортирования, хранения, технического обслуживания и ремонта, техническая документация. Технический контроль является составной частью процесса управления качеством продукции и осуществляется на всех стадиях ее жизненного цикла: разработки, изготовления, эксплуатации или потребления продукции.

На стадии эксплуатации задачей контроля качества является в том числе проверка соответствия показателей качества изделий требованиям нормативно-технической документации после их ремонта и технического обслуживания.

На предприятиях технического сервиса при проведении операций технического контроля одним из важных моментов является метрологическое обеспечение производства.

Работы при проведении технического контроля на предприятиях технического сервиса могут быть различными в зависимости от наличия обслуживаемой и ремонтируемой

¹ Хампонго Ч.– студент бакалавриата
Александров В.– канд. техн. наук, доц.

техники (конструкции машины и оборудования), производственных возможностей предприятия, имеющегося ремонтно-технологического оборудования и технологической оснастки [1].

Структура производственного процесса ремонта сельхозтехники зависит от его вида и может включать различные технологические процессы и операции [2, 3]. Технологический процесс ремонта машин в общем плане включает следующие этапы, на которых при техническом контроле проводятся измерения и контроль универсальными или специальными средствами измерения, калибрами, применяются специальные установки и стенды.

1. Наружная очистка машины, очистка агрегатов и сборочных единиц, деталей.
2. Разборка машины, агрегатов и сборочных единиц.
3. Дефектация деталей.
4. Восстановление деталей.
5. Комплектование деталей.
6. Сборка агрегатов и сборочных единиц, машины.
7. Обкатка и испытание агрегатов и машины.

1. Качество очистки поверхностей контролируют различными способами: смачиванием водой, протиранием, весовым, люминесцентным.

2. Технический контроль проводится после разборки на этапе дефектации.

3. Для обнаружения явных дефектов, таких, как крупные трещины, пробоины, задиры, изломы и т.п. используется наружный визуальный осмотр. Наличие большей части таких дефектов не допускается и является признаком для выбраковки, поэтому деталь бракуется без дальнейшего контроля. Ослабление посадок с натягом, заклепочных соединений выявляют остукиванием.

Дефекты геометрических параметров деталей и сборочных единиц (размеров, формы, расположения поверхностей) и качества поверхностей определяются измерением и сравнением полученных фактических значений с данными технической документации.

Для этого применяются универсальные средства измерений (штангенциркули, микрометры, индикаторные нутромеры, штангензубомеры, штангенрейсмасы, щупы и т.п.), предельные инструменты (калибры, скобы, пробки, шаблоны), специальные приспособления, например, использование приспособления КИ-724 при проверке шатуна на изгиб и скрученность.

Скрытые дефекты выявляются методами дефектоскопии (магнитным, капиллярным, ультразвуковым, гидравлическим, пневматическим и др.)

4. Восстановление изношенных деталей проводится различными способами: сваркой и наплавкой, напылением, гальваническим наращиванием, пластической деформацией и др. В большинстве случаев окончательной операцией восстановления является механическая обработка на металлорежущих станках до установленных нормативно-технической документацией геометрических размеров, формы, расположения поверхностей и качества поверхностей.

Измерение действительных размеров и их контроль, отклонений формы и расположения поверхностей, шероховатости и волнистости поверхностей проводится как станочником при изготовлении, так и контролером при проведении технического контроля. Контроль проводится соответствующими универсальными или специальными средствами измерений, калибрами, с использованием специальных установок и стендов.

5. На комплектацию детали поступают с трех направлений: годные без ремонта с допустимыми размерами из отделения дефектации, восстановленные до размера по чертежу или ремонтного размера из цеха по восстановлению изношенных деталей и новые детали со склада запасных частей.

Организация проведения и методы контроля новых деталей и узлов при верификации закупленной продукции осуществляется в соответствии с ГОСТ 24297-2013 [4]. Верификацию закупленной продукции проводят с целью проверки соответствия качества продукции установленным требованиям и предупреждения запуска в производство или эксплуатацию несоответствующей продукции.

В ремонтном производстве, как и в машиностроении, применяются три метода комплектации: метод полной взаимозаменяемости, метод групповой взаимозаменяемости (селективной сборки) и метод подгонки.

При комплектовании детали сортируются и комплектуются по ремонтным размерам, размерным группам, а также массе, как, например детали шатунно-поршневой группы, и другим параметрам.

При проведении комплектации проводится большое число измерений и контрольных операций с использованием универсальных и специальных средств измерения, калибров. Особенностью комплектации деталей при ремонте машин является максимальное необезличивание деталей соединений, годных для дальнейшего использования.

6. При сборке агрегатов и сборочных единиц основное внимание уделяется соблюдению сборочных зазоров, погрешностям взаимного расположения поверхностей, например, отклонений от соосности, радиального биения. Для измерений используются

нормальные калибры (щупы), индикаторные приспособления и др., специальные средства измерений, например, для измерения параметров зубчатых соединений.

7. Обкатка и испытание - завершающие операции технологического процесса ремонта машин, они определяют эффективность работы машины на стадии эксплуатации. Цель обкатки- приработка трущихся поверхностей. После окончания обкатки на заключительных операциях испытания проводят приемочный контроль. При этом проверяют комплектность, герметичность соединений, уровень шумов и стуки и т.д. Определяют основные функциональные характеристики сборочной единицы или машины (мощностные и экономические показатели и др.), оценивают техническое состояние объекта в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. Если обнаружены дефекты (брак), то объект возвращается на повторный ремонт с повторением испытаний по полной или сокращенной программе.

Таким образом, при проведении технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники используются различные методы и средства технического контроля и очевидно, что технический контроль при ремонте сельхозтехники на предприятиях технического сервиса играет очень важную роль.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бондарева Г.И. Входной контроль и метрологическое обеспечение на предприятиях технического сервиса [Текст] / Г.И.Бондарева, О.А.Леонов, Н.Ж.Шкаруба // Сельский механизатор. - 2017. - № 4. - С. 36-38.
2. Технология ремонта машин: учебник / В. М. Корнеев, В. С. Новиков, И. Н. Кравченко [и др.]; под ред. В. М. Корнеева.- Москва: ИНФРА-М, 2021.- 314 с. -ISBN978-5-16-013020-0.-Текст: электронный.-URL: <https://znanium.com/catalog/product/1162647>.
3. Технология ремонта машин/ Е.А.Пучин, В.С.Новиков, Н.А.Очковский и др.; под ред. Е.А.Пучина.- КолосС, 2007.- 488 с.
4. ГОСТ 24297–2013. Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля [Текст]. – М.: Стандартиформ, 2016. Текст: электронный.- URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200108068>.