

Тема урока: Дефектация, комплектование составных частей и машин.

Вопросы:

1. Классификация дефектов
2. Методы и средства контроля явных дефектов

1. Классификация дефектов

Дефектация – это комплекс работ по определению состояния деталей и возможности их повторного использования. (Она необходима для выявления у деталей дефектов, возникающих в результате изнашивания, коррозии, усталости материала и других процессов, а также из-за нарушений режимов эксплуатации и правил технического обслуживания.)

Под дефектом понимается каждое отдельное несоответствие детали установленным требованиям.

Сущность дефектации:

1. исследование фактического состояния детали или сопряжения;
2. сравнение требованиями технической документации;
3. вывод о пригодности к дальнейшей эксплуатации.

Основные задачи:

1. не пропустить на сборку детали, ресурс которых исчерпан или меньше планового межремонтного срока;
2. не выбраковать годные без ремонта детали.

Организация работ по дефектации:

- В крупных и специализированных ремонтных предприятиях - **специальные участки**. Дефекты в общем случае подразделяются по ряду классификационных групп:
 - по возможности обнаружения — на явные и скрытые;
 - значимости — на малозначительные, значительные и критические;
 - причинам возникновения — на конструктивные, технологические и эксплуатационные;
 - по возможности устранения — на устранимые и неустраняемые. Явные — дефекты, которые определяются визуально либо предусмотренными в нормативно-технической документации методами и средствами (микрометражным, весовым и др.).

Скрытые — дефекты, для обнаружения которых применяются специальные методы контроля, получившие название «методы дефектоскопии».

Критические — дефекты, при наличии которых использование деталей по назначению невозможно.

Значительные — дефекты, которые существенно влияют на использование деталей, их долговечность.

Малозначительные — дефекты, которые существенно не влияют на использование деталей, их долговечность.

Конструктивные — дефекты, появление которых обусловлено нарушением правил разработки изделия.

Технологические — дефекты, появление которых обусловлено нарушением правил (технологии) изготовления и ремонта изделия.

Эксплуатационные — дефекты, появление которых обусловлено эксплуатацией изделия.

Устранимые — дефекты, устранение которых технически возможно и экономически целесообразно.

Неустранимые — дефекты, устранение которых технически невозможно или экономически нецелесообразно.

Типовыми дефектами деталей сельскохозяйственной техники, которые появляются в результате трения и динамических нагрузок, являются уменьшение (увеличение) размеров рабочих поверхностей деталей, их массы и объема из-за физического изнашивания;

- изменение пространственной геометрии деталей и сборочных единиц в результате изгиба, скрученности, коробления из-за динамических нагрузок;
- нарушение конструктивной целостности деталей из-за трещин, обломов, пробоин;
- снижение механических и эксплуатационных свойств материала детали из-за изменения его химического состава, структуры;
- нарушение целостности или свойств покрытий, защищающих элементы машин от агрессивного воздействия окружающей среды.

По результатам дефектации детали сортируют на группы и маркируют краской определенного цвета.

Пять групп пригодности и маркировка краской:

- годные, параметры которых находятся в пределах, допускаемых для использования с деталями, бывшими в эксплуатации или новыми;
- годные, параметры которых находятся в пределах, допускаемых для работы только с новыми деталями;
- утратившие работоспособность, которую можно восстановить в условиях данного предприятия;
- утратившие работоспособность, ремонт и восстановление которых возможны только на специализированных предприятиях;
- те, которые по своему состоянию не могут быть использованы в дальнейшем; их сдают во «Вторчермет».

Методы дефектации деталей и сопряжений.

О с м о т р:

- деформации, трещины, обломы, выкрашивание, прогар;
- отложения, раковины, задиры, царапины, повреждение покрытий, коррозия;
- не герметичность и др.

Простукивание

- плотность посадки шпилек, нарушение целостности деталей.

Нанесение легкого удара молотком - изменение тона звучания детали:

- чистое звучание - посадка плотная и деталь сплошная.
- глухой дребезжащий звук – целостность детали нарушена.

Опробование вручную и проверка на ощупь – позволяет определить:

- наличие зазора,
- плавность вращения,
- перемещение детали,
- свободный ход рычагов,
- эластичность резинотехнических деталей,
- наличие местного износа.

Органолептические методы в большинстве случаев не позволяют сделать окончательный вывод о состоянии детали, поскольку имеют **субъективный характер**.

Измерение размеров.

Порядок измерения, применяемый инструмент и приспособления, место и число замеров оговаривается в соответствующих технологических картах.

Для выполнения измерений используются универсальные и специальные измерительные инструменты и приспособления, а так же контрольные средства (см. вопрос № 2).

Измерением определяются:

- фактические размеры отдельных поверхностей деталей: длина, ширина, диаметр, глубина,
- характеристики геометрической формы: овальность, эллипсность, конусность, плоскостность, прямолинейность и др.

Для обнаружения скрытых дефектов применяют следующие методы дефектоскопии: капиллярные, магнитные, акустические, обнаружением подтекания жидкости или газа.

Физические методы – позволяют выявить наличие скрытых дефектов в виде трещин на поверхности детали или внутренних повреждений.

Капиллярные методы - основан на проникновении веществ, называемых пенетрантами, в полости дефектов контролируемого объекта. *(основаны на способности некоторых жидкостей с хорошей смачиваемостью проникать в мельчайшие трещины)*

В зависимости от способа получения первичной информации методы капиллярного контроля делятся на цветной и люминесцентный. *Если в состав пенетранта входят вещества, способные флуоресцировать при облучении ультрафиолетовым светом, то такие жидкости называются люминесцентными, а сам метод обнаружения дефектов — люминесцентным методом дефектоскопии. В состав этой жидкости могут входить как естественные, так и искусственно приготовленные вещества, называемые люминофорами. Если в пенетранте содержатся красители, видимые при дневном свете, то такие жидкости называются цветными, а сам метод — цветным методом дефектоскопии.*

Капиллярные методы контроля позволяют выявить открытые нарушения сплошности поверхности детали, причем деталь может быть изготовлена из любого материала, который не вступает в химическую реакцию с веществами, применяемыми при этом методе, в том числе ферромагнитные материалы, жаропрочные немагнитные материалы, алюминиевые, титановые, магниевые и другие сплавы. Капиллярные методы успешно применяют и при контроле некоторых видов пластмасс, металлокерамики, стекла, особенно если изделия из этих материалов имеют сложную конфигурацию и не поддаются контролю другими методами.

Технология люминесцентной или цветной дефектоскопии (метод красок).

1. очистка и обезжиривание детали ;
2. нанесение керосина с добавлением минерального масла;
3. выдержка 5...10 минут;
4. удаление жидкости промывкой в воде;
5. просушка детали струей теплого воздуха;
6. нанесение (напыление) проявляющегося порошка (окиси магния, силикагеля, люминесцентных красок);
7. осмотр детали в темноте под ультрафиолетовыми лучами ртутно-кварцевой лампы.

Магнитная дефектоскопия - применяется для обнаружения наружных скрытых дефектов (трещин) в деталях, изготовленных из стали и серого чугуна.

Метод основан на появлении магнитного поля рассеивания вокруг дефекта при прохождении магнитно-силовых линий через деталь и концентрации ферромагнитного порошка по краям дефектного участка.

Ультразвуковая дефектоскопия основана на способности ультра-звуковых колебаний распространяться в материале на большую глубину в виде направленных пучков и отражаться от дефектного участка вследствие разного изменения акустического сопротивления среды. В практике ремонтного производства используются дефектоскопы, работающие по теневому методу и методу отражения.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение дефектации.
2. Сущность и задачи дефектации.
3. На какие классификационные группы делятся дефекты?
4. Перечислите типовых дефектов деталей сельскохозяйственной техники.
5. Сколько групп пригодности применяется при дефектовки, дайте характеристику каждой группы.
6. Перечислите основные методы дефектации деталей и сопряжений.