

Abstract

A method is proposed of repair and restoration of cast parts by welding with carbon wire hardening additive nanodiamonds. Recommendations are given by the method dosed injection of nanodiamonds and determine the optimum number of them. Recommended technology provides hardening as the reduced layer and the transition zone.

УДК 631.3

**ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРИСПОСОБЛЕННОСТИ МАШИН К
ДИАГНОСТИРОВАНИЮ**

В.Н. Кецко, ст. преподаватель, Т.М. Чумак, ст. преподаватель
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь

Представлены основные пути повышения приспособленности машин, сборочных единиц и узлов к операциям диагностирования.

Введение

При использовании машин по назначению необходимо обеспечить их работоспособность и исправность. Важную роль при этом имеет своевременное диагностирование с целью упреждения отказов. Однако, как показывает практика, выполнение диагностических операций часто приводит к значительным простоям агрегатов вследствие непригодности машин и составных частей к диагностированию.

Основная часть

Ряд эффективных методов диагностирования, диагностических приборов и установок невозможно применять на практике в связи с непригодностью, как диагностических средств, так и машин.

Инженерно-технические работники сельскохозяйственных предприятий и машинно-технологических станций используют различные виды диагностических средств.

Монтаж и демонтаж датчиков на непригодную машину связаны с большой трудоемкостью и снижением достоверности результатов диагностирования.

Имеется два основных направления повышения приспособленности к диагностированию.

К первому направлению можно отнести улучшение доступности выполнения работы (обеспечение в конструкции машин лючков, мест присо-

единения датчиков, применение встроенных датчиков, указателей, сигнализаторов или сразу бортовой системы диагностирования).

Ко второму направлению относятся реализация новых динамических методов диагностирования, электронизация и компьютеризация диагностических средств, использование высокоточных датчиков, микропроцессорной техники и др.

В настоящее время практически на всех тракторах контролируется три основных параметра (температура охлаждающей жидкости, давление масла в двигателе, ток зарядки аккумулятора) и несколько дополнительных параметров (частота вращения коленвала, давление масла в гидросистеме, давление воздуха в пневмосистеме, температура масла в картере двигателя, счетчик мото-часов и др.)

Разработка динамических методов диагностирования, развитие электроники, создали благоприятные предпосылки для практического применения электронных диагностических приборов, систем и автоматизированных установок.

В отличие от механических электронные диагностические средства (ЭДС) обладают быстродействием, могут измерять параметры по определенной программе, запоминать и сравнивать с допустимыми показателями.

Сложность применения ЭДС заключается в большой трудоемкости подготовки и настройки первичных датчиков, преобразующих различные электрические сигналы в температуру, давление, вибрацию и т.д.

Перспективными считаются средства электронного диагностирования машин, которые создают условия для внедрения автоматизированных мотор-тесторов (АМТ), гидротесторов, комплектов технических средств автоматизированного сбора, обработки и регистрации диагностической информации (КТС АСОР).

ЭДС - это сложное электронное оборудование, требующее специальных помещений и условий работы.

Цель диагностирования машин с применением спектрального анализа - определение износного состояния всех агрегатов и узлов и прогнозирование остаточного ресурса.

Все механические и электронные средства диагностирования дают возможность получить данные по работоспособности агрегата через 2..3 часа при полной остановке трактора (с учетом времени установки датчиков).

При использовании же спектрального анализа трактор останавливают на 15...20 мин для отбора проб масел из различных узлов агрегатов, а диагностирование осуществляется на спектрографической установке (трактор в это время работает).

Так, по одной пробе масла из картера двигателя можно узнать об износе деталей кривошипно-шатунного механизма, работоспособности фильтров, состоянии форсунок, герметичности выпускного воздушного тракта и др.

Технология диагностирования включает в себя последовательность операций, распределяемых между исполнителями по времени их выполнения с указанием применяемых приборов и технических требований к проведению работ.

В целом, в практической деятельности мастеров-наладчиков, инженеров-диагностов выделяются три группы операций по диагностированию машин:

- подготовка машин к диагностированию (очистка, мойка, осмотр, выполнение операций ТО, монтаж датчиков, подготовка справочной литературы);

- непосредственное диагностирование (измерение параметров технического состояния, установление режимов работы, заполнение диагностической карты);

- заключительный этап (сравнение полученных данных со справочными, постановка диагноза, общее заключение, демонтаж датчиков).

Технология диагностирования строится в определенной последовательности, обоснованной соответствующими критериями.

Производственная практика технологии диагностирования тракторов автоматизированными установками показала, что на присоединение и отсоединение датчиков и переходных устройств из-за низкой приспособленности тракторов затрачивается до 80% общего времени диагностирования машины.

Заключение

Повышение приспособленности машин к диагностированию на стадии их проектирования и эксплуатации позволит снизить их простои и повысить производительность.

Литература

1. Ширман А.Р., Соловьев А.Б. Практическая вибродиагностика и мониторинг состояния механического оборудования.-М,1996г.,276с.
2. Вавилов В.П. Тепловые методы неразрушающего контроля. М.: Машиностроение, 1991г.

Abstract

The main ways to improve fitness machines, assembly units and units for operations diagnosis.