*ЭТС АПК-20 Лекция №15=2ч.*

**Тема 4.5. Средства диагностирования машин**

*4.5*.*1. Классификация средств диагностирования*

*4.5.2. Переносные диагностические комплекты*

*4.5.3. Передвижные диагностические установки*

*4.5.4. Стационарные стенды и установки*

*4.5.5. Средства диагностирования рабочих органов с.х. машин*

***4.5*.*1. Классификация средств диагностирования***

Для проведения квалифицированного диагностирования необходимы специальные технического средства — приспособления, приборы, аппаратура, диагностическое оборудование, автоматизированные системы и др.

В сельском хозяйстве средства диагностики классифицируются на п*ередвижные*, *стационарные* и *переносные* комплекты контрольно-диагностических средств. Они являются внешними по отношению к объекту диагностирования и измеряют многие физические величины, в основном статического характера.

***4.5.2.******Переносные диагностические комплекты***

*Переносные диагностические комплекты*(КИ-13901Ф, КИ-13924) предназначены для диагностирования тракторов при ТО-1 и ТО-2, а также при заявочном диагностировании. Комплекты выполнены в виде переносных чемоданов, в которых размещаются 14…15 диагностических устройств. Применение этих комплектов позволяет улучшить качество ТО и сократить затраты труда на 20…25 %. Трудоемкость диагностирования тракторов комплектом КИ-13924 составляет при ТО-1 - 0,5 ч, при ТО-2 – 1,7 ч.

В ГОСНИТИ разработан новый переносной диагностический модуль средств контроля и регулировки дизелей тракторов и самоходных машин КИ-28092.01 (рис. 4.3).

Переносной диагностический модуль предназначен для выявления и устранения неисправностей дизелей тракторов, зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов, а также грузовых автомобилей. Он выполнен в виде переносного чемодана-дипломата, в котором размещается 16 диагностических средств.

Может использоваться в передвижных и стационарных ремонтно-диагностических постах для техсервиса и оценки качества ремонта с.х. техники (в том числе импортной техники).

Масса чемодана-дипломата с принадлежностями 10 кг.

****

Рис. 4.3. Переносной диагностический модуль средств контроля и регулировки дизелей тракторов и самоходных машин КИ-28092.01

В состав модуля входит:

1. «Руководство по техническому диагностированию тракторов и с.х. машин» (или «Технологическое руководство по контролю и регулировке дизелей тракторов и с.х. комбайнов»).

2. Измеритель загрязненности моторного масла и дизтоплива (индикатор загрязнения жидкости).

3. Расходомер картерных газов (для контроля состояния цилиндро-поршневой группы).

4. Анализатор герметичности ЦПГ- вакууманализатор

5. Механотестер (приспособление для проверки форсунок и прецизионных пар топливного насоса).

6. Моментоскоп (регистрация момента начала подачи топлива).

7. Угломер (для определения угла опережения подачи топлива).

8. Устройство для определения давления в шинах, в системе смазки, топливной и гидравлической системах.

9. Автостетоскоп (для поиска причин стуков в ЦПГ; проверки ТКР и масляной центрифуги).

10. Секундомер однострелочный (проверка центрифуги и ТКР).

11. Устройство измерительное (для измерения мощности и углового ускорения дизеля).

12. Набор щупов.

13. Индикатор герметичности (контроль впускного воздушного тракта).

14. Приспособление для проверки натяжения приводных ремней генератора, вентилятора, компрессора.

15. Автотестер универсальный (проверка ПД и АТЭ).

16. Плотномер электролита.

17. Линейка-справочник диагноста.

18. Футляр (с ячейками под комплектующие).

19. Паспорт (совмещен с ТО и инструкцией по эксплуатации).

20. Паспорта и ИЭ на комплектующие.

***4.5.3.******Передвижные диагностические установки***

*Передвижные диагностические установки*(КИ-13905М, КИ-13925) предназначены для выявления и устранения неисправностей машины в межконтрольный период (заявочное диагностирование). Их можно использовать для диагностирования при ТО-3 и при технических осмотрах.

Комплект диагностических средств и другой оснастки установки КИ-13905М размещен в кузове автомобиля УАЗ-453, а КИ-13925 – в ИЖ-2715. Оборудование этих передвижных средств позволяет определять до 100 параметров технического состояния машин.

Также в ГОСНИТИ разработаны новые передвижные ремонтно-диагностические мастерские для тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин КИ-28016 различных модификаций на базе автомобиля-фургона УАЗ-3741/2206/3962;  ГАЗ-3307/3308/3309; ЗИЛ-5301; Газель, приведенных на рис. 4.4.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.gosniti.ru/images/2-1a.jpg | http://www.gosniti.ru/images/2-1b.jpg |
| **Ремонтно-диагностическая мастерская на шассиавтомобиля УАЗ КИ-28016** | **Ремонтно-диагностическая мастерская на шасси автомобиля ЗИЛ 5301 СС  КИ-28016.01** |
| http://www.gosniti.ru/images/2-5.jpg | http://www.gosniti.ru/images/2-2b.jpg |
| **Ремонтно-диагностическая мастерская на шассиавтомобиля «Газель» КИ-28016.02** | **Ремонтно-диагностическая мастерская на шасси автомобиля-фургона ГАЗ КИ-28016.03**  |

Рис. 4.4. Передвижные ремонтно-диагностические мастерские для тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин КИ-28016 различных модификаций

Мастерские предназначены для выполнения до 22 видов комплекса работ по техническому сервису тракторов, самоходных комбайнов, мини-тракторов, мотоблоков (в том числе импортной с.х. техники), прицепного оборудования, а также дилерских услуг по предпродажной подготовке.

Применяются при выявлении и устранении неисправностей в полевых (дорожных) условиях составных частей тракторов и самоходных с.х. и дорожно-строительных машин, а также при выполнении ТО и ТР самоходной техники в мастерских, МТС, АТП и др. Могут использоваться при оценке качества ремонта указанной выше техники.

Основные виды выполняемых работ:

- мойка и очистка (продувка) поверхностей от ржавчины и грязи;

- грунтовка и окраска поверхностей с применением ингибирующих составов;

- диагностирование;

- пуско-наладка;

- ремонтные работы (монтаж, электро- и газосварка, пайка деталей и изделий, изгиб и  обрезка труб, слесарные и сверлильные работы и т.д.);

- технический сервис двигателей, топливной аппаратуры, гидроприводов, автотракторного оборудования;

- технический сервис рабочих органов комбайнов;

- контроль загрязненности масел и топлива машин и оборудования;

- контроль показателей экологической и технической безопасности самоходных машин

***4.5.4.******Стационарные стенды и установки***

*Стационарные стенды и установки*(КИ-8927, КИ-4935) относятся к смешанным средствам диагностирования. Датчики оценки технического состояния агрегатов таких средств монтируют непосредственно на тракторе (сложной машине), а указатели (индикаторы) находятся вне его и представляют собой автономные приборы.

Стенд КИ-8927 предназначен для диагностирования колесных тракторов на станциях технического обслуживания, а также в мастерских хозяйств с парком не менее 100 колесных тракторов. Он позволяет проверять тягово-экономические и тормозные качества, общее состояние электрооборудования и гидросистемы тракторов.

Для ЦРМ хозяйств и ремонтных предприятий наиболее предпочтителен стенд КИ-4935, предназначенный для определения мощностных и экономических показателей большинства марок тракторов (рис. 2.9).



Рис. 4.5. Стационарный стенд КИ-4935

***4.5.5. Средства диагностирования рабочих органов с.х. машин***

Обычно рабочие органы машин, в первую очередь комбайнов, проверяют с помощью простых приборов. К ним относится комплект средств для диагностирования приводных цепей КИ-11403, включающий устройство для контроля натяжения цепи и устройство для определения износа цепи. Устройство КИ-13605 предназначено для проверки предохранительных муфт с помощью динамометрической рукоятки с приспособлением для монтажа на муфту или на звез­дочку.

Важное место среди диагностических приборов и приспособ­лений занимают средства контроля, используемые для техноло­гического регулирования сельскохозяйственных машин: зерно- и кормоуборочных машин, сеялок, плугов, культиваторов, диско­вых и других борон, входящие в комплект для их технологической настройки.

**Приборы и приспособления, входящие в комплект для технологической настройки сельскохозяйственных машин**

Линейка длиной 0,5 м 1

Линейка длиной 1,0 м 1

Рулетка длиной 10 м 1

Шнур ШХБ длиной 25 м 1

Весы ВР-100 1

Манометр шинный 1

Средний набор инструмента ПИМ-1515 1

Насос для накачивания шин 1

Домкрат гидравлический 1

Шаблон для контроля толщины кромки лезвия рабочих

органов 1

Подкладки универсальные 2

Приспособление динамометрическое 2

За последние годы ГОСНИТИ создал или модернизировал большой комплекс стационарных, передвижных и переносных средств диагностирования растениеводства и животноводства.

В сложных импортных сельскохозяйственных машинах получи­ли широкое распространение встроенные электронные средства диагностирования.

Тракторы и комбайны оснащены компьютерными системами с цифровыми и аналоговыми мониторами для контроля техноло­гических параметров и параметров условий комфортности работы операторов.