*Лабораторная работа по диагностике №10*

Диагностирование и обслуживание тормозов колесного трактора

#### Список плакатов для выполнения работы

43. Обслуживание тормозов колесного трактора

***Цель работы.*** Изучить устройство ди­агностического стенда КИ-8927 и овладеть основными приемами его использования для диагностирования колесных тракторов и обслуживании тормозов.

***Содержание работы***. Ознакомиться с назначением, технической характеристикой, устройством и принци­пом работы стенда. Освоить основные диагностические операции; тормо­зов и механических потерь в трансмиссии. Проанали­зировать полученные данные и сделать заключение о техническом состоянии трактора.

***Оборудование рабочего места следующее***:

трактор МТЗ-80 и Т-150К;

диагностический стенд КИ-8927;

комплект инструментов.

***Правила техники безопасности*** при выполнении ла­бораторной работы:

перед началом работы проверять крепление состав­ных частей и деталей стенда, исправность защитных ограждений и заземляющих проводов, отсутствие подтекания топлива;

в зоне диагностирования трактора не должно быть посторонних лиц. Во время работы стенда нельзя на­ходиться в непосредственной близости с вращающими­ся колесами трактора и беговыми барабанами стенда;

под колеса выключенного моста трактора подкла­дывать только специальные упоры, предотвращающие схождение трактора со стенда;

система вентиляции должна обеспечивать полное удаление выпускных газов из зоны диагностирования;

запрещается сообщать ротору электродвигателя частоту вращения более 1500 мин-1, а также останавливать стенд под нагрузкой выключением его из сети. Сначала выводят электроды реостата из раствора (снимают нагрузку), а затем выключают электро­двигатель.

**Устройство диагностического стенда КИ-8927**. Стенд предназначен для определения технического состояния колесных тракторов К-700, К-701, Т-150К, МТЗ, ЮМЗ и Т-40 при ТО-3, периодических техниче­ских осмотрах, после межремонтной наработки на станциях технического обслуживания тракторов или в мастерских колхозов и совхозов с парком более 100 тракторов, а также для проверки качества ремонта машины на ремонтных предприятиях.

Основные рабочие характеристики стенда:

1. число измеряемых параметров технического состояния трактора — 12;
2. пределы измерения тягового и тормозного уси­лия — 1 ... 35 кН;
3. пределы измерения расхода топлива — О ... 70 кг/ч;
4. имитируемая скорость при измерении тяговых усилий—11,3... 20,4 км/ч; при измерении тормозной силы и потерь трансмиссии 4...9,5 км/ч;
5. максимальное значение усилия, развиваемого гидронавесной системой, — 25 кН;
6. максимальная мощность, снимаемая с колес трактора при тяговых испытаниях, — 195 кВт;
7. проверяемое напряжение в сети электрооборудо­вания — 0 ... 30 В, силы тока генераторной установ­ки—О ... 100 А;
8. погрешность измерений тяговых и тормозных усилий — 3%;
9. площадь, занимаемая стендом, — около 35 м2.

Стенд состоит из опорного блока *1,* при­водного блока *8,* привода *6,* реостата *2,* пульта *5* управления, топливомера *4,* топливного бака *3,* догру-зочного устройства 7, системы *9* отсоса выпускных газов.

Опорный блок обеспечивает свободное качение ве­дущих передних колес тракторов с неотключенным приводом. С помощью этого блока можно определить техническое состояние привода передних колес.

Приводной блок воспринимает и передает на при­вод крутящий момент с колес трактора при проверке тяговых усилий или пере­дает на колеса трактора крутящий момент привода при проверке тормозов и механических потерь в трансмиссии. Для удерживания барабанов приводного и опорного блоков от провора­чивания при заездах и съездах трактора со стенда установлены фиксаторы.

Привод состоит из электродвигателя мощностью 55 кВт и редуктора, которые соединены между собой муфтой.

Электродвигатель прикреплен к раме с помощью подшипников и может свободно поворачиваться отно­сительно продольной оси.

Статор электродвигателя шарнирно соединен с маятниковым динамометром.

Реостатом обеспечивается пуск и регулируется нагрузка электродвигателя привода в двигательном и генераторном режимах. Он состоит из бака, напол­ненного раствором кальцинированной соды. В верхней части бака на кронштейнах установлен вал, на кото­ром закреплены секторы (электроды). К каждому сектору подводится фаза обмотки ротора и через раст­вор происходит их замыкание. Секторы на валу пово­рачивают с помощью электрического исполнительного механизма или вручную. В зависимости от погружения секторов в раствор изменяется сопротивление реоста­та, а следовательно, и частота вращения ротора элект­родвигателя, или тормозная мощность.

Топливный бак обеспечивает необходимый запас топлива на период испытаний тракторов по тяговому усилию и расходу топлива в течение 8...10 смен. Вмес­тимость бака 100 л, наличие топлива в баке определя­ется по топливомерной трубке.

Топливомер показывает непрерывный расход топ­лива двигателем трактора на холостом ходу, (шкала 0...20 кг/ч) и под нагрузкой (шкала 0...70 кг/ч). Работа топливомера основана на принципе постоянства между перепадом давления и расходом жидкости, про­текающей через калиброванное отверстие (диаф­рагму).

Догрузочное устройство применяют для нагружения задних мостов тракторов Т-150К и МТЗ-80 до­полнительными усилиями в 15 и 5 кН, необходимыми для обеспечения сцепления колес тракторов с бара­банами стенда, улучшения условий безопасности при тяговых и тормозных испытаниях. Устройство исполь­зуют также для проверки гидросистем тракторов. Трос устройства присоединяют к механизму навески трактора, при подъеме которого пружины устройства сжимаются и нагружают задний мост трактора до­полнительным усилием, значение которого определяют по указателю нагрузки.

Система отсоса отводит выпускные газы из поме­щения при работе двигателей тракторов. При работе вентилятора системы газы выводятся в атмосферу че­рез насадку, рукав, переходники и воздуховоды на высоте 12 м.

Пульт управления служит для дистанционного управления стендом и размещения силовой, регули­рующей и измерительной аппаратуры.

**I. Проверка тормозов и механических потерь в трансмиссии**

1. Проверить и при необходимости отрегулировать свободный или полный ход тормозной педали, а также ход штока тормозных камер на тракторах с пневмо­приводом тормозов.

Для трактора Т-150К номинальные и допустимые значения: свободного хода тормозной педали 15...20 и 35 мм, хода штока тормозных камер — 15...20 и 35 мм; для трактора МТЗ-80 номинальные значения полного хода тормозной педали — 70...90 мм, допускаемые 70...150 мм.

1. Догрузить задний мост трактора гидросистемой навесного механизма (трактор Т-150К—15 кН, МТЗ-80 —6 кН).

3. Включить стенд кнопкой «Назад». Установить максимальную частоту вращения ротора электромаши­ны и через 1 мин определить усилие сопротивления вращению колес. Если потери в трансмиссии превы­шают допустимые значения (для МТЗ-80 — 2,5 кН; передний мост Т-150К.—3,5 кН, задний—3 кН), то необходимо выяснить причины неисправности и устра­нить их.

**19. Номинальные и допустимые значения усилий, развиваемых гидросистемой трактора**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Трактор | Усилие, развиваемое системой, кН | |
| номинальное | допускаемое |
| К-700 | 25 | 20 |
| Т-150К | 15 | 12 |
| МТЗ-80 и ЮМЗ-6 | 8 | 6,5 |

4. Плавно включить колесные тормоза до достиже­ния допустимых значений тормозных сил, приведен­ных в таблице 19. Усилие нажатия на педаль с меха­ническим приводом тормозов должно быть не более 0,7 кН, а давление в тормозных камерах — не более 0,35 МПа.

5. Если колесные тормоза не обеспечивают допус­тимые значения тормозных сил, раздельно проверить левый и правый тормоза, поочередно фиксируя скобой (прилагается к стенду) штоки пневмокамер. При необходимости отрегулировать зазор между колодками и тормозным барабаном. Тормозные силы отдельных колесных тормозов должны составлять не менее поло­вины значений, приведенных в таблице 28. При необ­ходимости отрегулировать зазор между колодками и тормозным барабаном, который должен быть 0,2... ...0,8 мм.

6. Повторно проверить отрегулированные колесные тормоза.

7. Проверить эффективность действия стояночного тормоза трактора Т-150К, плавно затягивая рычаг не более чем на 3/4 его полного хода. Если тормозная сила не достигает значений, приведенных в таблице 20, отрегулировать привод и повторить проверку.

8. Разгрузить задний мост трактора и отсоединить механизм навески от догрузочного устройства стенда, заглушить двигатель трактора.

**20. Значения тормозных усилий на колесах и стояночного**

**тормоза трактора**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Трактор | Тормозное усилие на колесах, кН | | | | Тормозное усилие стоя­ночного тормоза, кН |
| передний мост | | задний мост | |
| номи­нальное | допуска­емое | номи­нальное | допуска­емое |
| Т-150К  МТЗ-80  ЮМЗ-6 | 31  --  -- | 26  --  -- | 18,5  30  21,5 | 15  20  16 | 15  10  11,5 |

**Контрольные вопросы и задания**

1. Расскажите о назначении и технической ха­рактеристике стенда КИ-8927.

2. Назовите порядок определения механических потерь в трансмиссии и проверки тормо­зов трактора.

Привести краткий отчёт по лабораторной работе № 15