*Лабораторная работа по диагностике №8*

Диагностирование и обслуживание ходовой части гусеничного трактора

#### Список плакатов для выполнения работы

35. Проверка и регулировка ходовой системы гусеничного трактора

36. Проверка и регулировка ходовой системы гусеничного трактора

37. Смазывание ходовой системы гусеничного трактора

38. Обслуживание ходовой системы гусеничного трактора

39. Обслуживание управления поворотом гусеничного трактора

***Цель работы***. Изучить содержание и получить практические навыки в техническом обслу­живании, диагностировании и устранении неисправнос­тей ходовой части гусеничного трактора.

***Содержание работы***. Изучить технологию, приборы, технические условия диагностирования составных частей ходовой системы (каретки подвески, направляющие колеса с натяжными амортизирующими устройствами, поддерживающие ролики, гусеничные цепи и ведущие колеса). Приобрести навыки в проведении регулировочных работ по этой системе

***Оборудование рабочего места***следующее:

— трактор ДТ-75М;
— устройство КИ-8913Б для оценки износа гусениц;
— приспособление КИ-4850 для проверки зазоров в подшипниках;
— гидравлический домкрат;
— ломик;
— измеритель КИ-13 903 натяжения гусениц
— штангенциркуль;
— набор щупов.
**Правила техники безопасности** при выполнении лабораторной работы:

— для вывешивания трактора использовать на­дежные подкладки и подставки;

— подсоединять прибор к нагнетательной магист­рали гидросистемы следует при остановленном нерабо­тающем дизеле;

— диагностические средства и слесарные инстру­менты должны быть исправными и обеспечивать без­опасность работы.

**Общие сведения**. **Ходовая часть гусеничных тракторов**

Гусеничный движитель (рис. 24) включает в себя ведущую звездочку 6, гусеничную цепь 4, опорные катки 7, направляющее колесо 2 с натяжным устройством и поддерживающие ролики 5. Звездочка 6 приводит в действие гусеничную цепь и обеспечивает движение трактора. Гусеничная цепь 4 состоит из звеньев, соединенных шарнирно с помощью пальцев. Цепь огибает звездочку 6, направляющее колесо 2, опорные катки 7 и поддерживающие ролики 5, образуя замкнутый контур, называемый гусеничным обводом. Вес (сила тяжести) трактора через опорные катки 7 распределяется на опорную часть гусеницы. При этом среднее условное давление на грунт небольшое, сцепление с ним хорошее. Гусеничная цепь снабжена почвозацепами и служит дорожкой для качения по ней остова трактора. Ролики 5 поддерживают гусеничную цепь и удерживают ее от бокового раскачивания во время движения трактора.

Направляющее колесо 2 и натяжное устройство предназначены для обеспечения правильного направления движения гусеничной цепи, ее натяжения и амортизации гусеничного движителя. **Преимущества гусеничного движителя** — высокие сцепные качества и проходимость, низкое среднее давление на грунт. Однако гусеничные тракторы уступают колесным по массе, скорости движения, универсальности использования в сельском хозяйстве.

На гусеничных тракторах широко применяют эластичную и полужесткую подвески.



Рис. 24. Схемы подвесок гусеничных тракторов: а — эластичная подвеска: 1 — коленчатая ось; 2 — направляющее колесо; 3 — натяжной винт с гайкой; 4 — гусеничная цепь; 5 — поддерживающий ролик; 6 — ведущая звездочка; 7 — опорный каток; 8 — ось опорного катка; 9 — шарнир балансирной каретки; 10 — шарнир балансиров; 11 — внутренний балансир; 12 — пружиня балансиров подвески; 13 — внешний балансир; б — полужесткая подвеска: 1 — задний шарнир подвески; 2 — ведущая звёздочка; 3 — гусеничная цепь; 4 — поддерживающий ролик; 5 — опорный каток; 6 — рама гусеничной тележки; 7 — направляющее колесо; 8 — пружина натяжного устройства; 9 — рессорное устройство

**Эластичная** [подвеска](http://ustroistvo-avtomobilya.ru/podveska/podveska-tipy-podvesok/) (рисунок а) состоит из объединенных системой рычагов и упругих элементов опорных катков, которые шарнирно соединены с рамой трактора. Катки объединены между собой попарно в каретку балансирной подвески. В тракторах сельскохозяйственного назначения с каждой стороны предусмотрено по две каретки балансирной подвески. Эластичная подвеска (например, в тракторах ДТ-75, Т-150) позволяет каждому опорному катку копировать рельеф грунта, что улучшает плавность хода при движении на повышенных скоростях.

**Полужесткая подвеска** представляет собой гусеничную тележку, выполненную из балок различного сечения, на которых устанавливают все элементы движителя. Рама 6 (рисунок б) такой тележки соединяется с остовом трактора сзади шарниром 7; впереди на нее опирается остов через плоскую рессору (в тракторах Т-130, Т-4А).

Плавность хода тракторов с полужесткой подвеской хуже, чем тракторов с эластичной подвеской.

**I. Диагностирование гусеничной ходовой части трактора**

Диагностирование гусеничной ходовой части складывается из определения зазоров в подшипниках направляющих колес, опорных роликов, проверки герметичности уплотнений, износа и натяжения гусеницы.

Зазор в подшипниках направляющих колес и опорных роликов и осевое перемещение каретки измеряют прибором КИ-4850, а степень герметичности уплотнений устанавливают приспособлением ПГСК-1. Его подсоединяют к каналу для подачи РЖГ в камеру подшипника.

Герметичность уплотнения оценивают по давлению РЖГ, при котором она начинает просачиваться из подшипника.

Износ гусеницы определяют, замеряя длину растянутых десяти звеньев и сравнивая ее с номинальной. Это выполняют непосредственно на машине с помощью прибора (рис. 78), который состоит из левого и правого зажимов. На зажиме закреплены рулетка, стопор, регулятор для точной установки устройства на размер и пружинный захват для крепления зажима в нерабочем положении. Зажим освобождают от захвата и закрепляют на одном из пальцев верхней ветви гусеницы. Нажимая пальцем руки на рычег стопора, отводят вправо зажим с рулеткой и закрепляют на 11-м пальце гусеницы. Рулеткой натягивают ленту и отпускают рычаг стопора. Машину плавно трогают с места задним ходом до момента начала ее передвижения. Верхняя ветвь гусеницы натягивается, и одновременно разматывается лента рулетки. Машину останавливают и стопором фиксируют положение ленты. Начинают отсчет на выходе ленты из зажима, после чего снимают его с пальца гусеницы, нажимают пальцем руки на рычаг стопора и рулеткой сматывают ленту.

Зажим снимают с пальца гусеницы и соединяют с зажимом 5 при помощи пружинного захвата.

Для оценки степени натяжения гусеницы замеряют расстояние между задним поддерживающим роликом и натянутым над ним полотном гусеницы у многоопорных рамных гусеничных ходовых устройств, расстояние между планкой, приложенной к нижней грани поддерживающих роликов, и низшей точкой провисшей ветви полотна гусеницы у безрамных гусеничных ходовых устройств.

Полученные значения стрелы провисания сравнивают с паспортными. Недостаточное натяжение гусеницы приводит к рывкам и ее сбросу во время движения, особенно на разворотах. Чрезмерное натяжение повышает потребляемую мощность и скорость изнашивания деталей. Регулируют натяжение гусеницы перемещением натяжного колеса. При работе машин с гусеничным ходовым устройством на мерзлых и каменистых грунтах, а также при значительном износе деталей увеличивают натяжение гусеницы, а при работе в вязких грунтах и по обильному снегу — снижают.

**II. Техническое обслуживание** **гусеничной ходовой части трактора**

Рамы тракторов и тягачей в процессе эксплуатации периодически осматривают, обращая особое внимание на состояние лонжеронов и места их стыковки с поперечинами. При обнаружении трещин и других повреждений рамы своевременно ремонтируют.

Ходовая часть гусеничного трактора работает в исключи­тельно тяжелых условиях и подвергается значительному изнаши­ванию. Поэтому техническому обслуживанию ходовой части уде­ляют особое внимание. При этом регулярно очищают ее от грязи, периодически подтягивают все крепления, смазывают ба­лансиры, опорные катки, натяжные колеса и поддерживающие ролики, а также регулируют натяжение гусениц.

Нельзя допускать в работу трактор Т-130М с ослабленным креплением башмаков, которое в первые 100.. .200 ч работы про­веряют ежедневно.

На тракторе типа ДТ-75 через каждые 1920...2000 ч работы переставляют каретки подвески по перекрестной схеме: пере­днюю левую каретку меняют местами с задней правой, а пере­днюю правую — с задней левой. Благодаря этому опорные катки изнашиваются равномерно. Осевой зазор каретки должен быть не более 2 мм. При увеличении зазора заменяют прокладку под крышкой более тонкой (0,5 мм).

Слабо натянутое полотно гусеницы вызывает частый сход ее с катков, направляющих и ведущих колес, а сильно натянутое — значительно сокращает сроки службы звеньев, соединительных пальцев и других деталей гусеничной ходовой части. Кроме того, в обоих указанных случаях увеличиваются непроизводительные потери мощности трактора. Натяжение гусениц проверяют при ТО-2, замеряя провисание верхней ветви, которое должно быть у трактора типа ДТ-75 30...50 мм, а у трактора Т-4А - 20...30 мм. Для замера провисания верхней ветви цепи гусеницы трактор устанавливают на ровной площадке так, чтобы нижние ветви были натяну­ты. На выступающие концы пальцев звеньев гусеницы, расположенных над поддерживающи­ми роликами, кладут ровную планку и замеряют расстояние от планки до пальцев наиболее провисшего звена. Если величина провисания превышает норму, натягивают гусеницу винтовым механизмом.



**Рис. 25. Проверка провисания цепи.**

Натяжение гусениц у трактора Т-130М проверяют по прови­санию гусеничной цепи между ведущим колесом и задним под­держивающим катком, которое должно составлять 7... 15 мм. На этом тракторе установлен гидравлический механизм натяжения гусеницы

Ходовая часть гусеничных тракторов работает при ударных нагрузках и в условиях большой запыленности. Все это ускоряет процессы изнашивания и требует регулярного контроля технического состояния составных частей. Износ гусеничных цепей оценивают по удлинению шага десяти звеньев, однако выбраковывают гусеничные цепи не по предельной длине (1870 мм), а по сквозным износам цевок и беговых дорожек не менее чем у 10 звеньев или по износу проушин до размера 30...32 мм. Рекомендуется менять местами гусеничные цепи, ведущие колеса каретки подвески: спереди справа — налево назад и обратно. Натяжение гусеничных цепей проверяют по провисанию между поддерживающими роликами.

Существенное значение в сохранении ресурса подшипников ходовой части имеют уплотнения и смазывание. В связи с этим следует проверять состояние уплотнений, отсутствие утечек масла. Для конических подшипников необходимо регулировать осевой зазор, иначе быстро выходят из строя и подшипник, и уплотнение. Уровень масла проверяют и доливают в подшипниковые узлы при ТО-1 (и при обнаружении утечек). Следует иметь в виду, что необходимо в этот же срок проверять уровень масла в цапфах кареток подвески.

Натяжение гусениц проверяют при ТО-2. При ТО-3 проверяют подшипники опорных катков и направляющих колес.

Порядок выполнения работы.

 Осмотреть ходовую часть и предварительно оценить состояние ее составных элементов. При этом обратить внимание на утечки масла из подшипниковых узлов, наличие трещин, поломок, одностороннего износа ведущих и натяжных колес, катков и роликов. Износ рабочих поверхностей натяжных колес, опорных катков измеряют штангенциркулем. Оценивают износ коленчатой оси и втулок натяжного устройства направляющего колеса, допускаемый зазор в этом сопряжении — 2,5 мм. Осмотреть места возможного сквозного изнашивания гусеничных цепей (цевки, беговые дорожки, отверстия под пальцы). Проверить положение заднего конца натяжного болта амортизирующего устройства направляющего колеса. Если его конец находится в шаровой опоре, то для восстановления необходимого натяжения следует удалить из гусеничной цепи одно звено. Следует помнить, что блок амортизирующих пружин сжат гайкой и упорной шайбой всегда до размера 640 мм и натяжение гусеничной цепи от затяжки амортизирующих пружин не зависит.

Осмотреть целость пружин подвески и места износа зубьев ведущих колес. В случае одностороннего износа зубьев более 12 мм ведущие колеса поменять местами. Не допускается работа трактора с погнутыми коленчатыми осями направляющих колес.

Осмотреть, правильно ли установлены на тракторе гусеничные цепи. При движении трактора вперед опорные катки должны накатываться на звенья со стороны четырех проушин, а зубья ведущих колес передавать усилие на цевки со стороны трех проушин. Проверить и при необходимости отрегулировать зазоры в подшипниковых узлах опорных катков. Установить электромагнит крепления прибора КИ-4850 на внешнем балансире и включить его в сеть, освободить с помощью домкрата проверяемую каретку подвески от опоры на гусеничную цепь, шток индикатора подвести к торцу оси катка и, передвигая ломиком катки наружу и внутрь, определить зазор.

**Контрольные вопросы и задания**

1. Назовите основные возможные неисправности ходовой системы гусеничного трактора.

2. Какие способы диагностирова­ния ходовой системы гусеничного трактора вы знаете?

3. Как определить оптимальную по­следовательность диагностирования сборочных единиц ходовой системы гусеничного трактора?

4. Расскажите об устройстве и принципе работы прибора КИ-4850.

Привести краткий отчёт по лабораторной работе № 11