**Задание на 21.01.2022:**

 **1. Изучить тему урока: Основные неисправности гусеничных тракторов**

 **2. Составить конспект по изучаемой теме**

**Основные неисправности гусеничного трактора**

Прежде чем их подробно рассмотреть, объясним природу их возникновения. Ключевая причина появления и развития дефектов – неравномерность воспринимаемых нагрузок.

Следует учитывать, что функциональные узлы сельхозтехники эксплуатируются в абразивной среде, зачастую при наличии сухого трения. А те же траки еще и постоянно контактируют с почвой, самой разной твердости и состояния. Добавьте сюда сезонные изменения климата, а также резкие скачки влажности, и получите все предпосылки для интенсивного износа.

Еще один фактор риска – температура, ведь ее падение приводит к изменению вязкости масла. Так, уже при -15 0С движение спецтехники с той же скоростью, что при +5 0С, требует в 2,5 раза больших энергозатрат. Сила трения при этом возрастает пропорционально, а значит и износ контактирующих друг с другом деталей ускоряется.

Также стоит помнить, что в процессе постоянного контакта друг с другом детали механически деформируются. Происходит истирание соприкасающихся поверхностей, что приводит к ухудшению качества сцепления.

В качестве примера разнообразия возникающих дефектов – сводная таблица неисправностей заднего моста гусеничного трактора.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поломка | Причина появления и развития | Метод устранения |
| Подтекает масло | Повреждение прокладок или уплотнителей. Ослабление крепления составляющих. | Заменяете изношенный элемент. Хорошо (но не излишне сильно) затягиваете болты. |
| АБД не работает | Диски муфты замаслились. Фрикционные накладки износились. | Промываете загрязнившиеся комплектующие или ставите новые вместо отживших свое. |
| Корпус перегреваетсяили шумит | Зазор между коническими шестернями или подшипниками превышает допустимый. Масла недостаточно. | Регулируете расстояние, доводя его до подходящего. Доливаете смазочный материал. |
| При движении по ровной местности спецтехника уходит в сторону | Ослабла пружина, тормозящая солнечную шестерню. Рычаги управления перемещаются не свободно. Накладки тормозных лент изношены. | Заменяете отслужившую деталь/элемент. Регулируете ход до свободного. |
| Плохо выполняется команда поворота | Механизм совершения маневров не настроен должным образом. Накладки остановочных тормозов замаслены или стерты. | Отлаживаете работу устройства управления. Устанавливаете новые комплектующие. |

Ремонт заднего моста гусеничного трактора можно предотвратить, если периодически его осматривать и прослушивать. Регулярные проверки позволяют своевременно выявить и с минимальными последствиями устранить неполадки и ошибки функционирования, затянуть разболтавшиеся гайки крепления, откалибровать подшипники, убрать скапливающиеся подтеки масла. При этом важно заливать смазочный материал не выше метки (контрольного уровня), чтобы он не вытекал через сальники. Далее мы отдельно рассмотрим те случаи, которые встречаются чаще и более критичны.

**Поломка каретки подвески**

В процессе эксплуатации под воздействием неравномерных нагрузок, у данного элемента развиваются следующие дефекты:

* трещины и сколы по внутренней или наружной поверхности;
* изломы проушин и/или истирание их отверстий;
* преждевременный износ внешних колец конических роликоподшипников и втулок балансиров;

Такие проблемы характерны для многих моделей советского и российского производства, в частности, для Т-150, ДТ-75 и ДТ-75М. Хотя и зарубежная спецтехника, активно используемая на слабых грунтах и в сложно-пересеченной местности в условиях нашего климата, тоже сталкивается с появлением аналогичных повреждений.

Поэтому ремонт кареток гусеничного трактора, в принципе, универсален и заключается в выполнении следующих действий:

* При трещинах зачищаете поверхность возле дефектного участка, укрепляете проушину штифтами (5-6 мм диаметром), загибаете их и завариваете место стыка электродами Э-46, Э-42 (или другими, но с меловой обмазкой).
* При изнашивании технологического отверстия, предназначенного для оси качания, растачиваете место под внутренний балансир, берете подходящую по сечению втулку из стали, запрессовываете ее, привариваете на торцах, просверливаете посадочную точку под клин (сечением в 28 мм). Всю процедуру можно легко произвести при помощи мобильных расточных станков от компании «Сармат».
* При истирании самих втулок – для цапфы поперечных брусьев или для оси качания – просто заменяете поврежденные элементы (так как они уже не подлежат восстановлению).
* При преждевременном износе наружных колец роликоподшипников расширяете технологические отверстия, ставите в них ремонтные втулки большего диаметра.

**Поломка гусениц**

Они функционируют в самых жестких условиях, так как работают в абразивной среде и при изменениях температуры, и находятся в непосредственном контакте с другими деталями и полотном грунта. Поэтому со временем у них изнашиваются:

* проушины звеньев и пальцы – на участках их сопряжения;
* цевки – в точках их соединения с зубцами ведущей звездочки;
* почвозацепы и беговые дорожки.

Порядок действий здесь зависит от того, что именно вышло из строя. Есть элементы, восстанавливать которые или экономически невыгодно, или небезопасно, так как дальнейшая их эксплуатация может привести к аварии.

Другие виды ремонта гусениц тракторов выполняются в зависимости от характера дефекта. Например, отверстия проушин чинят путем обжатия, подвергая их пластической деформации. Для этого звено помещают в емкость с расплавом солей, нагревают до высокой температуры, после чего обжимают при помощи штампов. В результате происходит перераспределение материала детали с возвращением исходных размеров. Дальше производят закалку, чтобы элемент приобрел достаточную надежность. Параллельно восстанавливаются и поврежденные цевки (в этом преимущество способа).

Еще один метод – заливка жидким металлом:

* В проушине прожигают отверстие – с той стороны, где износ наиболее серьезен, используя угольный электрод или электрическую дугу.
* После чего в полученное посадочное место вставляют втулку и с обеих сторон закрывают ее огнеупорной глиной.
* Параллельно расплавляют сталь, либо с подключением ТВЧ, либо в тиглях, а затем заливают металл в проушину.
* Металл заполняет образовавшиеся полости, остывает и затвердевает, превращается в своего рода вкладыш (или заклепку), позволяющую восстановить исходную форму элемента.

Аналогичными способами проводится и ремонт гусеничных кранов, так как ходовая система у них практически такая же, что и у тракторов, а значит получает похожие повреждения.

**Поломка цепей**

Чаще всего в процессе эксплуатации, особенно в условиях перегруза спецтехники, возникают следующие дефекты:

* провисание трака из-за проблем с цилиндром натяжителя;
* ослабление качества стыка на участке крепления ведущей звездочки с башмаком;
* критическое изнашивание 20% втулок и более;
* отсутствие заднего хода;
* истирание почвозацепов из-за их постоянного контакта с твердой поверхностью грунта.

Большинство неполадок визуально заметны, что дает возможность исправить их на самых ранних этапах проявления. Однако для собственного успокоения и безопасности работы стоит проводить ультразвуковую дефектоскопию, которая выполняется в рамках технического обслуживания ходовой части колесного трактора или планового ремонта цепи гусеничной машины.

Обнаруженные дефекты исправляются в зависимости от их природы. Так, при провисании трака восстанавливается целостность поверхностей цилиндра натяжителя (путем шлифовки и напайки), а в том случае, если это невозможно или нецелесообразно, проводится замена детали.

Ремонт крепления башмака проводится при наличии трещин глубже 4 см, площади обломов, превышающей 200 квадратных см, или истирании гребней более 3 см. Его форму возвращают к исходной при помощи гидравлического пресса.

Опорные катки и почвозацепы чинятся наплавкой металлов подходящей твердости с последующим выравниванием рельефа до нужного посредством элекроконтактной или токарной обработки.