

# АВТОДВОР

ПОМОЩНИК ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА

СПІЛЬНЕ ВИДАННЯ ТОВ «АВТОДВІР ТОРГІВЕЛЬНИЙ ДІМ» І ЦЕНТРУ ДОРАДЧОЇ СЛУЖБИ ХНТУСГ ім. П. Василенка

## Аккумуляторная батарея для Вашего автомобиля

**Кулаков Юрий Николаевич, преподаватель кафедры «Тракторы и автомобили» ХНТУСХ им. П. Василенка**

Обычно аккумуляторные батареи на автомобилях после пуска двигателя работают в режиме подзаряда и сконструированы таким образом, чтобы развивать достаточную мощность в кратковременном стартерном режиме разряда при низких температурах. Однако на некоторых видах автомобилей, где установлено электро- и радиооборудование повышенного энергопотребления, аккумуляторные батареи могут подвергаться длительным разрядам токами большой силы. Батареи на таких автомобилях должны быть устойчивы к глубоким разрядам.

Условия, в которых работает аккумуляторная батарея, зависят от типа, назначения, климатической зоны эксплуатации автомобиля, а также от места установки ее на автомобиле. Режимы работы аккумуляторной батареи на автомобиле определяются температурой электролита, уровнем вибрации и тряски, периодичностью, объемом и качеством технического обслуживания, параметрами стартерного разряда, силой токов и продолжительностью разряда и заряда при циклировании, уровнем надежности и исправности электрооборудования, продолжительностью работы и перерывов в эксплуатации.

Наибольшее влияние на работу аккумуляторных батарей оказывают место размещения и способ крепления батарей на автомобиле, интенсивность и регулярность эксплуатации автомобиля (среднесуточный пробег), температурные условия эксплуатации (климатический район, время года и суток), назначение автомобиля, соответствие характеристик генераторной установки, аккумуля-

торной батареи и потребителем электроэнергии.

Особенности режима работы «на электростартер» выделяют автомобильные аккумуляторные батареи в особый класс стартерных батарей. Высокая электродвижущая сила и малое внутреннее сопротивление обусловили широкое применение на автомобилях стартерных свинцовых аккумуляторных батарей.

Учитывая сложные условия работы, к автомобильным аккумуляторным батареям предъявляется ряд требований, выполнение которых обеспечивает их высокую эксплуатационную надежность. В перечне этих требований высокая механическая прочность, работоспособность в широком диапазоне температур и разрядных токов, малое внутреннее сопротивление, небольшие потери энергии при длительном бездействии (малый саморазряд), необходимая емкость при небольших габаритных размерах и массе, достаточный срок службы, малые затраты труда и средств на техническое обслуживание. Батареи должны иметь достаточный запас энергии для осуществления надежного пуска двигателя при низких температурах, для питания потребителей электроэнергии на автомобиле в случае выхода из строя генераторной установки, а также для других нужд, возникающих в аварийных ситуациях.

Вибрационная нагрузка в местах установки аккумуляторных батарей не должна превышать 1,5g (ускорение 14,7 м/с<sup>2</sup>) в диапазоне частот до 60 Гц.



Допускается кратковременная вибрационная нагрузка 5g (ускорение 49 м/с<sup>2</sup>) с ориентировочной частотой до 30 Гц.

Полная герметичность аккумуляторных батарей с решетками электродов из свинцово-сурьмянистых сплавов невозможна вследствие выделения газов как во время работы, так и при хранении.

Стартерные свинцовые аккумуляторные батареи работоспособны при температуре окружающего воздуха от -40 до 60°C (батареи обычной конструкции) и от -50 до 60°C (батареи с общей крышкой и необслуживаемые). Рабочая температура электролита не должна превышать 50°C.

Важное требование к стартерным аккумуляторным батареям - минимальное внутреннее сопротивление и внутреннее падение напряжения при больших токах разряда в стартерном режиме. Батареи должны выдерживать кратковременные разряды стартерными токами большой силы без разрушения пластин и ухудшения характеристик при дальнейшей эксплуатации.

Срок службы стартерных аккумуляторных батарей должен быть близким или кратным сроком межремонтного пробега автомобиля.

Підписка газет «Автодвір» - «мала» енциклопедія господаря землі та техніки на вашому столі

**м. Тернопіль** (050) 634-01-56,  
**м. Одеса** (050) 404-00-89,  
**м. Миколаїв** (050) 109-44-47,  
**м. Мелітополь** (098) 397-63-41,  
**м. Конотоп** (050) 404-00-89,  
**м. Черкаси** (050) 109-44-47,  
**м. Донецьк** (098) 397-63-41,  
**м. Київ** (050) 109-44-47

# РЕМОНТ

*с доставкой*  
**КПП Т-150, Т-150К**  
**двигунів ЯМЗ, ММЗ**

ТОВ «АВТОДВІР ТОРГІВЕЛЬНИЙ ДІМ»  
м. Харків, вул. Каштанова, 33/35,  
[www.avtodvor.com.ua](http://www.avtodvor.com.ua) (057) 703-20-42,  
(057) 764-32-80, (050) 109-44-47  
(098) 397-63-41, (050) 404-00-89

• ГАРАНТІЯ • ЯКІСТЬ • ФІРМОВІ ЗАПЧАСТИНИ • АТЕСТАЦІЯ ЗАВОДУ

[www.avtodvor.com.ua](http://www.avtodvor.com.ua)

**ЯМЗ ММЗ**

180 к.с. 330 к.с. 150 к.с. 250 к.с.

**ОБЛАДНАННЯ ДВИГУНАМИ ММЗ та ЯМЗ**

**Тракторів** Т-150К, Т-150, ХТЗ-120/121, ХТЗ-17021/17221  
ХТЗ-160/161/163, ДТ-75, К-700, К-701, К-702М

**Комбайнів** ДОН-1500, ДОН-1200, ДОН-680, КСК-100, КС-65, МПУ-150, ПОЛІССЯ, ХЕРСОНЕЦЬ, НИВА СК-5, СЛАВУТИЧ КЗС-9, Z-350, MARAL E-281, TOPLINER 4065/4075, M.FERGUSON MF-34/36/38/40, DOMINATOR 105/106/108/204, NEW HOLLAN 1550, -66, JUAGUAR 682, J.DEERE, BIZON 110, -58

**Автомобілів** ЗІП-130/131, ГАЗ-53  
двигунами Д-245.9 (136 к.с.)  
або Д-245.12С (108 к.с.)

(057) 715-45-55, (050) 514-36-04  
(050) 323-80-99, (050) 301-28-35

**ООО «РЕГОИЛ»**

Учет обработанных гектар

Контроль транспорта

Учет топлива

GPS/GSM прибор Locarus

Счетчик  
контроля топливаСчетчик  
контроля топливаг. Кривой Рог, ул. Ленина, 65  
тел./факс (0564) 92-33-54(096) 535-81-88  
(097) 400-33-55

Промышленные клеи, герметики, смазки

**LOSTITE** Henkel (Германия)

- Фиксаторы резьбы
- Герметики для труб
- Герметики масло-, бензостойкие – формирование прокладок
- Фиксаторы для подшипников, втулок – защита от проворачивания
- Смазочные материалы
- Очистители
- Моментальные и эпоксидные клеи

**Профессиональная техническая поддержка.**ООО «Гидрошланг сервис»  
(044)205-30-33www.2053030.com.ua  
info@hydroscand.ua

Уважаемая редакция газеты «Автодвор – помощник главного инженера»! Большое спасибо Вам за публикации по техническому обслуживанию и ремонту техники. У меня к Вам большая просьба. Напишите пожалуйста о методике проверки и корректировки фаз газораспределения дизельного двигателя ЗМЗ-5143.10 автомобиля УАЗ, а также о том, как правильно установить гидронатяжитель после ремонта.

Заранее благодарен, Ваш постоянный читатель, Н. Скоренко, г. Кременчуг.

## ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕРКИ ФАЗ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И УСТАНОВКИ ГИДРОНАТЯЖИТЕЛЯ

### МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ И КОРРЕКТИРОВКИ ФАЗ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ ЗМЗ-5143.10

Сыромятников Петр Степанович, доцент кафедры «Ремонт машин» ХНТУСХ им. П.Василенка

В процессе эксплуатации возможно отклонение фаз газораспределения вследствие растяжения цепи, а так же из-за некачественно проведенного ремонта. При этом происходит повышение дымности выхлопных газов двигателя, падение мощности и возможно встреча клапанов с поршнем, что приведет к поломке двигателя.

Проверять фазы необходимо после пробега первых 60 000 км и далее при каждом ТО-1 (через каждые 10 тыс. км). В случае замены обеих цепей следующей проверке следует провести еще через 30 тыс. км пробега.

**Для проверки фаз газораспределения необходимо сделать следующее:**

- повернуть коленчатый вал по часовой стрелке до совпадения метки на роторе датчика положения коленчатого вала с указателем ВМТ на крышке цепи и зафиксировать его положение с помощью технологического установочного штифта, установив его в отверстие блока цилиндров, при этом штифт должен зайти в паз маховика;

- убедиться в совпадении отверстия в первой шейке впускного распре-

делительного вала и отверстия в передней крышке распределительных валов (смотреть через маслосливную горловину крышки клапанов). В случае несоответствия отверстий вынуть штифт, повернуть коленчатый вал еще на 360° до совпадения отверстий и зафиксировать это положение штифтом, что будет соответствовать положению поршня первого цилиндра в ВМТ такта сжатия;

- оценить визуально перекрытие отверстий в первой шейке впускного распределительного вала и в передней крышке распределительных валов. При перекрытии отверстий более 13 %, необходимо произвести точную установку распределительных валов с помощью приспособления.

**Порядок действий при этом следующий:**

1. Отсоединить и снять трубки высокого давления, шланги отсечного топлива, шланг вентиляции и крышку клапанов.
2. Ослабить стяжные болты звездочек распределительных валов с помощью накидного ключа на 19 мм. Спрессовать с помощью молотка из мягкого металла звездочки с переднего конуса распределительных валов.
3. Довернуть распределительные валы ключом за лыски на первой промежуточной шейке и совместить установочные отверстия на первых шейках

## ИНВЕСТИРУЙТЕ ТА ЗАОЩАДЖУЙТЕ

**АгроЛайн**  
ТОЧНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО

ПАРАЛЕЛЬНЕ  
КЕРУВАННЯ  
С/Г ТЕХНІКИGPS МОНІТОРІНГ  
ТА КОНТРОЛЬ  
ВИТРАТ ПАЛЬНОГОАГРОМЕРИ ДЛЯ  
ОБМІРУ ПОЛІВПЕНЕТРОМЕТРИ,  
ТЕРМОЩУПИ,  
рН МЕТРИ ТОЩОвологомір  
зерна  
WILE 55

курсорказівник EZ-GUIDE 250



Запрошуємо  
Вас на виставку  
"АГРО 2012", що буде  
проходити з 5 по 8 вересня  
2012 року в  
"Експоцентрі  
України" ("ВДНГ",  
м.Київ, пр-т ак. Глушкова 1).  
Наш стенд Ви знайдете  
між 1 та 2 павільйонами.

ПОЛЬОВІ ТА  
СТАЦІОНАРНІ  
ХІМЛАБОРАТОРІЇФОРСУНКИ ТА  
НАСОСИ НА  
ОБПРИСКУВАЧІІНШЕ КОРИСНЕ  
ОБЛАДНАННЯДЮЙМОВИЙ ТА  
МЕТРИЧНИЙ  
ІНСТРУМЕНТОфісні тел./факси:  
(04595) 5-23-73  
(044) 574-94-50Мобільні телефони:  
(067) 189-94-86  
(050) 471-57-57  
(093) 986-62-80e-mail:  
agroline@ukr.net  
web адреса:  
www.agroline.kiev.ua

распределительных валов и на передней крышке.

4. Зафиксировать распределительные валы в данном положении с помощью приспособлений для фиксации распределительных валов. Приспособление установить на лыски на передних промежуточных шейках распределительных валов.

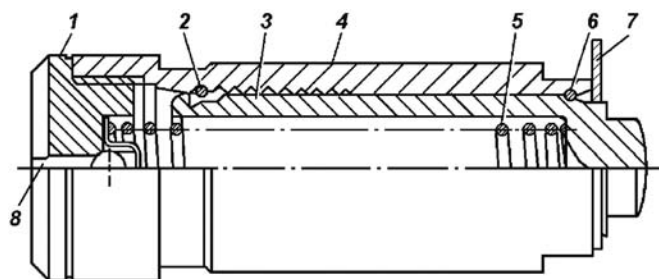
5. Принудительным поворотом звездочки впускного распределительного вала ключом против часовой стрелки натянуть рабочую ветвь цепи до устранения слабину и завернуть, не отпуская ключа, стяжной болт звездочки впускного распределительного вала моментом 9,8...10,8 Н·м (10...11 кгс·м). Затем завернуть стяжной болт звездочки выпускного распределительного вала моментом 9,8...10,8 Н·м (10...11 кгс·м). Зазора между торцевой поверхностью звездочки и опорной поверхностью распределительного вала быть не должно.

6. Убедиться в правильности установки распределительных валов, вынув приспособления для фиксации валов и штифт установочный коленчатого вала и повернув коленчатый вал на два оборота до совпадения метки на роторе датчика коленчатого вала с указателем ВМТ (штифт) на крышке цепи. Проверить положение распределительных валов. Установочные отверстия распределительных валов и передней крышки должны совпадать и пальцы приспособления должны свободно входить и выходить из этих отверстий.

7. Установить снятые детали на двигатель.

Кроме корректировки фаз необходимо установить степень вытяжки цепей. При повышенном растяжении (износе) цепей привода ГРМ в передней части двигателя наблюдается равномерный шум, усиливающийся при средних оборотах и переменных нагрузках. Также будет наблюдаться стук гидронатяжителей, который отчетливо слышен на перегазовках.

Цели в данном случае необходимо заменить.



**Рис. 1 - Гидронатяжитель с транспортным стопором:** 1 - корпус клапана в сборе; 2 - запорное кольцо; 3 - плунжер; 4 - корпус; 5 - пружина; 6 - стопорное кольцо; 7 - транспортный стопор; 8 - отверстие для подвода масла

Гидронатяжитель дизельного двигателя ЗМЗ-5143.10 (рис. 1) состоит из корпуса 4 и 10 плунжера 3, тщательно подобранных на заводе-изготовителе.

На внутренней поверхности корпуса выполнены канавки специального профиля и канавка под стопорное кольцо 6, на наружной поверхности - две лыски под ключ «19». Плунжер имеет форму стакана, внутри которого установлена пружина 5, которая сжата клапаном 1, ввернутым в корпус. На наружной поверхности плунжера имеются две канавки специального профиля, в которых установлены разрезные пружинные кольца - стопорное кольцо 6 и запорное кольцо 2. Стопорное кольцо предотвращает выход плунжера из корпуса при транспортировке и установке гидронатяжителя на двигатель, запорное кольцо ограничивает обратный ход плунжера при работе. В рабочем состоянии плунжер 3 с запорным кольцом 2 под действием пружины 5 перемещается из канавки в канавку корпуса 4, выдвигаясь из него. Обратному перемещению плунжера препятствует запорное кольцо и специальный профиль канавок корпуса и плунжера.

В корпусе клапана 1 расположен обратный шариковый клапан, через который масло из магистрали двигателя поступает внутрь гидронатяжителя. К шариковому клапану масло поступает через прорезь на торце и отверстие 7 в корпусе клапана.

Транспортный стопор 7 служит для исключения вероятности «разрядки» гидронатяжителя (выхода плунжера из корпуса гидронатяжителя) при его транспортировке. Перед установкой гидронатяжителя на двигатель транспортный стопор необходимо снять.

Гидронатяжитель устанавливается на двигатель в собранном («заряженным») состоянии, когда плунжер 3 удерживается в корпусе 4 с помощью стопорного кольца 6, как изображено на рисунке 1. Для «разрядки» гидронатяжителя необходимо через отверстие в крышке гидронатяжителя оправкой нажать на гидронатяжитель с усилием, обеспечивающим выход плунжера из корпуса ги-

СЛЕДУЮЩАЯ СТРАНА

# Агро метр™ GPS

## Спутниковая система измерения площадей

Измеряйте точную площадь полей для учета и экономии всех расходов

**Остерегайтесь подделок!!**  
Настоящий Агrometer только со знаком качества «GPS Штурман»

Также выгодные системы GPS ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ВОЖДЕНИЯ

**Компания «Штурман GPS»**  
г. Харьков, ул. Шевченко 331  
www.agrometer.com.ua

+38 (050)302-12-45  
+38 (096)472-83-35  
+38 (057)758-42-65

ЧП «АСТА» (050) 962-01-08, (067) 571-58-21, (057) 739-06-61  
www.asta-ua.com

## ДИСКИ БОРОН

БДТ, ДМТ, УДА, БДВП, БДР, БДМ, Восход, John Deere, Gregoire Besson, KUHN, Sun Flower и др.

## ЛАПЫ

КУЛЬТИВАТОРНЫЕ  
КПЕ, КПС, Партнер, Flexicoil, John Deere, Great Plains и др.

## ЛЕМЕХА

ДЕТАЛИ  
глубококорыхлителя ГР  
СТОЙКИ «S»-образные  
ЛАПЫ (Еропак)

## ГЛУБОКОРЫХЛИТЕЛИ

«Gascon» (Испания)  
80-350 л.с.

# GPS SERVICE

## Цифровой контроль расхода топлива

## GPS мониторинг транспорта

## Счетчики и датчики расхода топлива

Курсоуказатели  
Параллельное вождение

# TeeJet TECHNOLOGIES

ЧП «ДЖИ ПИ ЭС СЕРВИС»  
г. Харьков, ул. Отакара Яроша, 18, к. 306  
(057) 340-54-26, (067) 574-94-82, (050) 325-51-30  
www.service-gps.com, e-mail: gpsservice@ukr.net

дронатяжителя. Под действием пружины корпус гидронатяжителя переместится до упора в крышку, а плунжер через натяжное устройство натянёт цепь.

При работе привода гидронатяжители создают постоянное натяжение и гасят колебания цепей при изменении режимов работы двигателя. Происходит это следующим образом.

Под действием пружины 5 и давления масла, поступающего из масляной магистрали через отверстие 8 в корпусе клапана, плунжер 3 нажимает на рычаг натяжного устройства со звездочкой, а через него на цепь, обеспечивая неразрывный контакт звездочки и цепи.

При воздействии цепи на гидронатяжитель (при изменении режима работы двигателя) плунжер 3 перемещается назад, сжимая пружину 5, шариковый клапан гидронатяжителя закрывается и происходит демпфирование (гашение) колебаний цепи за счет пружины и перетекания масла через зазор между плунжером и корпусом. По мере вытяжки цепи плунжер выдвигается из корпуса 4, передвигая запорное кольцо 2 из одной канавки корпуса в другую, тем самым обеспечивается необходимое натяжение цепи.

Ход плунжера назад, при гашении колебаний цепи и при компенсации температурных удлинений деталей привода, ограничивается запорным кольцом 2 и шириной канавки на плунжере 3.

Гидронатяжитель подлежит проверке и ремонту при обнаружении стука в зоне передней крышки головки цилиндров и крышки цепи. Стук отчетливо слышен при резком сбросе частоты вращения коленчатого вала с помощью стетофонендоскопа, приставленного к пробке крышки верхнего или нижнего гидронатяжителя. Причинами стука могут быть износ звездочек, повышенная вытяжка цепи, разрушение успокоителя цепи, заклинивание плунжера в корпусе гидронатяжителя, негерметичность шарикового клапана гидронатяжителя.

Повышенную вытяжку цепи с помощью гидронатяжителя можно установить следующим образом. После разборки гидронатяжителя определить величину темного участка на переднем конце плунжера от его носика, длина которого

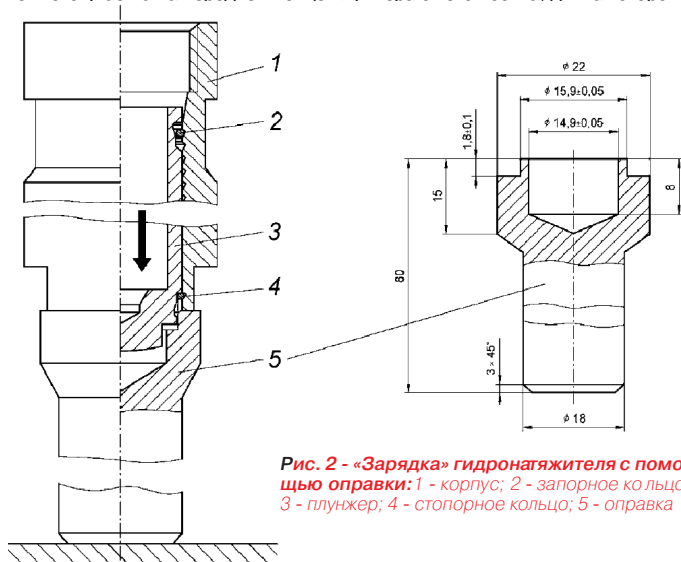


Рис. 2 - «Зарядка» гидронатяжителя с помощью оправки: 1 - корпус; 2 - запорное кольцо; 3 - плунжер; 4 - стопорное кольцо; 5 - оправка

соответствует вылету плунжера в его рабочем состоянии. Если величина темного участка более 17 мм, запорное кольцо при работе гидронатяжителя находилось в последней канавке корпуса, что свидетельствует о повышенной вытяжке цепи. Цепь в этом случае необходимо заменить.

**Для снятия гидронатяжителя** необходимо отвернуть два болта крепления крышки гидронатяжителя, снять крышку с прокладкой, затем извлечь из отверстия гидронатяжителя в разряженном состоянии.

После снятия гидронатяжителя с двигателя необходимо проверить его состояние.

Если плунжер гидронатяжителя при надавливании на его торец пальцем руки неподвижен - он заклинен. Заклиненный гидронатяжитель можно восстановить, разобрав его, как указано ниже, промыв его в керосине и заменив запорное кольцо (наружный диаметр кольца 16,6<sub>-0,13</sub> мм, материал - пружинная проволока диаметром 1 мм).

Чтобы проверить герметичность шарикового клапана, необходимо, не выливая масло из гидронатяжителя, вынуть из корпуса плунжер и пружину. Вставить плунжер сферическим торцом в отверстие корпуса гидронатяжителя.

Надавливая на противоположный торец плунжера большим пальцем руки, визуально определить герметичность шарикового клапана. Даже незначительный пропуск масла через клапан свидетельствует о его негерметичности.

**Герметичность клапана можно попытаться восстановить, промыв узел шарикового клапана в бензине, осторожно нажимая при этом на шариковый клапан тонкой проволокой или спичкой через маслоподводящее отверстие в корпусе клапана. Если промывка клапана не даст результата, то гидронатяжитель следует заменить.**

После каждого снятия гидронатяжителя перед его последующей установкой на двигатель необходимо его разобрать и зарядить.

Разборку гидронатяжителя производите в следующем порядке:

- вывернуть клапан 1 (рис. 1) из корпуса 4, для этого закрепить в тисках стальную пластину толщиной 1,8...1,9 мм, выставив ее над губками тисков на 2...3 мм;
- установить на пластину гидронатяжитель в вертикальном положении так, чтобы пластина вошла в прорезь на корпусе клапана 1 и ключом на «19» отвернуть корпус 4;
- вынуть из корпуса 4 пружину 5 и вылить масло;
- вынуть из корпуса 4 плунжер 3 в сборе с запорным 2 и стопорным 6 кольцами, для этого передвинуть плунжер по корпусу так, чтобы запорное кольцо прошло все канавки в корпусе и попало в канавку под стопорное кольцо, после чего, осторожно покачивая плунжер из стороны в сторону, вывести запорное кольцо из этой канавки.

Сборка гидронатяжителя производится в следующей последовательности:

- на закрепленную вертикально оправку 5 (рис. 2) установить корпус 1 гидронатяжителя;
- в корпус гидронатяжителя вставить плунжер 3 до упора стопорного кольца 4 на плунжере в торец оправки;
- нажать металлическим стержнем диаметром 5...7 мм (можно отверткой) на дно плунжера или пальцем руки на торец плунжера так, чтобы стопорное кольцо с канавки на плунжере перешло в канавку корпуса (слышен легкий фиксирующий щелчок). Произойдет фиксация корпуса и плунжера - «зарядка». Одновременно запорное кольцо 2 войдет в первую канавку корпуса;
- в плунжер вставить пружину 5 (рис. 1);
- на пружину установить клапан гидронатяжителя 1 и, сжимая пружину, наживить, а затем вручную завернуть его в корпус 4, при этом стопорное кольцо на плунжере должно находиться в проточке корпуса и препятствовать перемещению плунжера в корпусе;
- снять гидронатяжитель с оправки и окончательно завернуть клапан в корпус моментом 18,6...23,5 Н·м (1,9...2,4 кгс·м), используя пластину, зажатую в тисках, и ключ «19», как при разборке гидронатяжителя.

#### ВНИМАНИЕ!

**1. На двигатель устанавливайте только «заряженный» гидронатяжитель, когда плунжер удерживается в корпусе с помощью стопорного кольца. После каждого снятия гидронатяжителя перед его последующей установкой необходимо его зарядить.**

**2. Разряжать гидронатяжители следует только после затяжки болтов крепления их крышек. Преждевременная разрядка гидронатяжителя при незатянутой крышке приведет к жесткому расклиниванию гидронатяжителя между крышкой и упорной площадкой рычага натяжного устройства и к полному исключению элемента гидравлического регулирования, что повлечет многократное увеличение нагрузок в приводе, ускоренный износ и выход из строя деталей привода распределительных валов.**

**3. Не допускается на собранном гидронатяжителе нажатие на выступающий из корпуса носик плунжера во избежание выхода плунжера из зацепления с корпусом под действие м сжатой пружины.**

**4. Не допускается при сборке зажимать корпус гидронатяжителя во избежание нарушения геометрии пары плунжер-корпус.**

**5. Не допускается раскомплектовывать корпус с плунжером, так как они составляют подобранный пару по зазору.**

**6. После замены гидронатяжителя при работе двигателя в течение некоторого времени гидронатяжитель «стучит», пока внутренняя полость корпуса не заполнится маслом.**

# КРАДУТЬ ПАЛЬНЕ?

НАДІЙНЕ РІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ УСІХ ВИДІВ ТРАНСПОРТУ



## ЛІЧИЛЬНИКИ ПАЛЬНОГО

(0552) 443-823,  
(050) 698-08-87, (097) 36-66-990

# ЗАПРАВОЧНІ КОЛОНКИ

мобільні, стаціонарні 12/24/220В ДП та бензин

- ▶ лічильники для пального, пістолети
- ▶ фільтри-сепаратори тонкого очищення
- ▶ шланги та рукава високого тиску



ПП «Лаура»  
www.2002255.com.ua

(044) 200-22-55  
(067) 407-75-75

Гарантія 1 рік. Доставка

ТОВ «АЗС-СЕРВІС»

## - Ремонт бензоколонок

- Реконструкція, ремонт АЗС та нефтобаз
- Поставка комплектатії
- Зачистка резервуарів

тел.: (0472) 65-71-51 azs-service@ukr.net  
моб.: (097) 336-79-27 www.azs-service.com.ua

Ліцензія № 573177 від 25 січня 2011

# ПОЛНОКОМПЛЕКТНЫЕ КАБИНЫ для тракторов и погрузчиков Т-150К, Т-156



ООО «Слобожанская промышленная компания»  
61124, г. Харьков, ул. Зерновая, 41;  
(057) 75-75-455, (057) 780-30-81, (067) 918-25-21;  
e-mail: main@spk.in.ua

## ООО ПКП ФОРСАЖ

запчасти к тракторам

# Т-150

от официального диллера  
ОАО «ХТЗ», ОАО «ЛКМЗ»,  
ОАО «СРЗ»

## РЕМОНТ

КПП на Т-150, К-700,  
редукторов ВОМ, ГУР,  
главных передач  
с доставкой в регионы  
под заказ

г. Харьков, ул. Каштановая, 29  
тел. (057) 7-525-525  
www.forsaj.com.ua

# ТОВ "АГРОПРОМТЕХТРАНС" постійно реалізує

## СІЛЬГОСПТЕХНІКУ ТА ЗАПЧАСТИНИ

до кормозбиральних комбайнів РОСЬ-2; КПИ-2,4;

дискових борін БДТ, БДВ-6,5;

глибокорозрихлювачі ГР-1,8; 1,9; 2,4

грунтообробні агрегати АГД-2,4;

АГ-1,8; 2,4; УДА; АДУ і т.п.

АВТОШИНИ РІЗНОЇ МОДИФІКАЦІЇ

Тел. моб.: 096-456-16-22, 067-528-16-61  
тел./факс: (04563)3-71-21, (044)529-40-60

www.agrotex.kiev.ua  
e-mail: agrotex.kiev@ukr.net

# СКІЛЬКИ КОШТУЄ КІНСЬКА СИЛА

**«Є гостра необхідність замінити двигун на тракторі Т-150К. Ось тільки який встановити новий – мінський чи ярославський? Відгук непогані по обох. Але, оскільки модернізація трактора захід достатньо дорогий, хотілося б вибрати кращий варіант, отримавши консультацію фахівців, порівнянням ММЗ Д-260.4 і ЯМЗ-236М2...»**

З подібними питаннями аграрії досить часто звертаються в дорадчу сільськогосподарську службу Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка. І хоча по обох двигунів опубліковано немало, спробуємо в даній статті порівняти їх по основних споживчих якостях, щоб допомогти визначитися, який двигун кращий і чому.

**Розглянемо конкретно основні споживчі параметри, порівнявши дизелі Мінського моторного заводу – Д-260.4 і Ярославського – ЯМЗ-236М2.**

## ПОТУЖНІСТЬ

Висока потужність трактору необхідна для якісного виконання технологічних операцій у складі сучасного машинно-тракторного агрегату з комбінованими сільськогосподарськими машинами. Таке агрегування трактора дозволяє зменшити кількість проходів по полю, скоротити до мінімуму розриви між технологічними операціями, що, кінцево кінцем, забезпечить зменшення витрати палива на вирощування сільськогосподарської культури і підвищити її врожайність. Але комбіновані машини вимагають високого тягового зусилля, яке повинне забезпечуватися потужністю двигуна близько 40 – 45 к.с. на один метр захвату. Саме тому за останні роки практично всі тракторобудівні корпорації в світі збільшили кількість моделей тракторів потужністю 200 – 300 к.с. Хто ж відмовиться від запасу потужності? Адже це не тільки забезпечення якісного виконання технологічного процесу, це і значне підвищення продуктивності агрегату.

**Потужність Д-260.4 – 210 к.с.,  
ЯМЗ-236М2 – 180 к.с.**

Але за все треба платити. Встановлюючи новий двигун на трактор ми, безумовно, платимо за його здатність створювати тягу, тобто за потужність. Провівши нескладні арифметичні операції, а саме розділивши ціну двигуна із спеціальним перехідним пристроєм на потужність, отримаємо вартість однієї кіньської сили.

**У Д-260.4 – 406,2 грн/к.с.,  
ЯМЗ-236М2 – 611 грн/к.с.**

**Тобто у ЯМЗ-236М2 на одиницю потужності доводиться платити більше ніж на 50%.**

Проведений за наслідками випробувань і спостережень аналіз використаних переобладнаних тракторів показує, що трактор з мінським, більш потужним (210 к.с.) двигуном, оре 10 гектарів поля за той же час, за який трактор з двигуном ЯМЗ-236М2 оре тільки 8 гектарів такого ж поля, тобто використання двигуна ММЗ Д-260.4 на oranці забезпечує підвищення продуктивності трактора на 20%.

## КРУТНИЙ МОМЕНТ

Динаміку розгону трактора в першу чергу визначає крутний момент, що розвивається на ведучих колесах.

Крутний момент врешті решт визначає сила, з якою поршні обертають колінчастий вал. Крутний момент є найважливішим динамічним показником і характеризує тягові можливості двигуна. Він є сумою результуючих всіх сил - тиску продуктів згоряння палива, тертя, інерції і т.д., помноженого на плече прикладення, яке дорівнює радіусу кривошипа колінчастого валу. А потужність - достатньо умовний параметр, який відображає корисну роботу, що викону-

*Макаренко Микола Григорович, доцент кафедри «Трактори і автомобілі Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка, сільськогосподарський дорадник*

ється газами в циліндрах двигуна в одиницю часу, за вирахуванням витрат на подолання сил тертя і приведення в дію допоміжних механізмів. Чим більший крутний момент і, що ще важливіше, чим більш рівномірно він розподілений по діапазону обертів - тим швидше розганяється трактор і тим більші сили протидії (наприклад, при русі в гору) він здатний долати без додаткового перемикавання передач. Але при цьому крутний момент і потужність пов'язані між собою досить простою формулою:

$M_{кр} = kN/p$ , де  $k$  - коефіцієнт,  $N$  - потужність,  $p$  - частота обертання колінчастого валу.

Ось, до речі, відповідь на питання, чому дизелі з малою частотою обертання колінчастого валу мають більш високі крутні моменти, ніж бензинові двигуни такої ж потужності.

Так що ж врешті решт важливіше – крутний момент чи потужність? Відповідь однозначна – потрібен високий крутний момент – в широкому діапазоні обертів колінчастого валу!

**Крутний момент  
Д-260.4 – 813Н·м,  
ЯМЗ-236М2 – 667Н·м.**

## ХАРАКТЕР ЗМІНИ КРУТНОГО МОМЕНТУ ДВИГУНА ЗАЛЕЖНО ВІД ОБЕРТІВ

Для подолання сил, що протидіють руху трактора, потрібен більший момент, максимально «зміщений» до мінімальних обертів. Для розгону ж

необхідна оптимальна комбінація розподілу крутного моменту по діапазону обертів, величини моменту, і величини максимальної потужності.

Важливим параметром двигуна, який дозволяє оцінити стійкість його режиму при роботі по зовнішній швидкісній характеристиці, є коефіцієнт пристосованості (запас крутного моменту). Його значення визначається відношенням максимального крутного моменту до номінального, що розвивається двигуном на номінальній потужності при номінальній частоті обертання колінчастого валу. Він у наддувального двигуна Д-260.4 значно більший, ніж у безнаддувального ЯМЗ-236М2.

Особливо помітна важливість цього параметра виявляється у разі подолання трактором значних навантажень. Чим більше значення коефіцієнта пристосованості, тим більший опір руху може подолати трактор без перемикавання коробки передач на нижчу передачу.

**Коефіцієнт пристосованості (запас крутного моменту)  
Д-260.4 – 24%, ЯМЗ-236М2 – 15%.**

## ЕКОНОМІЧНІСТЬ

Системи подачі палива на порівнюваних двигунах виконані по класичній схемі з розділеним розташуванням паливного насоса і форсунок. Більш висока повнота згоряння палива у дизеля Д-260.4 забезпечується застосуванням турбонаддува. І не простого, а регульованого. Перш за все, це дає можливість досягти заданих характеристик силового агрегату при менших габаритах і масі, ніж при застосуванні «атмосферного двигуна». Звідси витікає ще один важливий наслідок: у турбодвигуна краща паливна економічність. Адже він більш компактний і ефективніше витрачає паливо ніж «атмосферний двигун».

У нього менша тепловіддача, насосні втрати і відносні втрати на тертя. Економії палива сприяє також і більший крутний момент при низьких частотах обертання колінчастого валу. Крім того, у турбодвигуна кращі екологічні показники. Менше споживання палива «при інших рівних» означає менші сумарні викиди шкідливих речовин.



Крім того, за рахунок конструктивних особливостей механізмів і систем у мінського дизеля зменшені внутрішні втрати енергії.

Мінський 6-ти циліндровий, рядний, а значить, більш урівноважений тракторний двигун, при більшій потужності має меншу вагу, більш економічний, ніж двигун ЯМЗ-236М2 (ЯМЗ-236Д). Як показали випробування, проведені в Українському науково-дослідному інституті прогнозування і випробування сільськогосподарської техніки і технологій (УкрНДІПВТ) ім. Л. Погорілого, завдяки газотурбінному регульованому наддуву і проміжному охолодженню повітря, застосуванню сучасних матеріалів і технологій, мінські двигуни є новим сучасним поколінням енергоустановок для тракторів і комбайнів. При роботі тракторів ХТЗ і ХТА-200 «Слобожанець» на номінальному навантаженні, витрата палива при виконанні однакових робіт у трактора, обладнаного дизелем Д-260.4 на 15-20% менше ніж у такого ж трактора, обладнаного безнаддувним двигуном ЯМЗ-236М2 або ЯМЗ-236Д.

**Питома витрата палива Д-260.4 – 216 г/кВт·год,  
ЯМЗ-236М2 – 252 г/кВт·год**

**Досвід господарств, які вже експлуатують трактори ХТЗ і ХТА-200 «Слобожанець» з мінськими двигунами Д-260.4, оснащених регульованими турбокомпресорами (а таких по полях України і Росії працює понад 2000) показує, що за день роботи на оранці економиться до 40-50 літрів дизельного палива в порівнянні з тракторами, обладнаними двигунами ЯМЗ. При існуючій ціні дизельного палива економія складає 380 – 475 грн. за день роботи. За місяць і сезон, отримані числа вражають.**

**ТІЛЬКИ ЗА РАХУНОК ЕКОНОМІЇ ПАЛИВА  
МІНСЬКИЙ ДВИГУН  
ОКУПАЄТЬСЯ МЕНШ НІЖ ЗА РІК!**

## РЕГУЛЬОВАНИЙ ТУРБОНАДДУВ

Отримання високих показників дизеля Д-260.4 стало можливим перш за все завдяки корекції подачі палива, вдосконаленню сумішеутворення і застосуванню регульованого турбонаддува. В цьому дизелі застосовується регульований турбокомпресор типу WGT в якому передбачені додаткові конструктивні пристрої для зміни швидкості відпрацьованих газів на вході в колесо газової турбіни залежно від навантаження двигуна.

**Застосування регульованого турбокомпресора дозволяє** забезпечити необхідний закон зміни тиску наддуву по швидкісній характеристиці двигуна і запобігти надмірному підвищенню частоти обертання ротора турбокомпресора на режимі максимальної потужності. **Аналіз зовнішньої швидкісної характеристики дизельного двигуна Д-260.4 показує, що турбокомпресор забезпечує:** максимальне підвищення тиску наддуву в діапазоні частот обертання колінчастого валу від 1000 до 2000 хв, **підтримку максимального тиску наддуву** в діапазоні номінальних частот обертання колінчастого валу, **можливість збільшення максимального тиску наддуву** від 1,8 до 2,5 Бар у міру переходу від Євро 0 до Євро 3, при цьому літрово потужність дизелів зростає від 34,7 до 57,9 кВт/л.

**Зменшення ступеня стиснення у дизеля Д-260.4 до 15** і зменшення розмірів турбіни покращують типово слабкі сторони двигуна з турбонаддувом, а саме: дозволяють збільшити крутний момент при низьких частотах обертання колінчастого. Від характеристики системи турбонаддува залежать показники двигуна, а відповідно і трактора. Прискорення підвищення тиску наддуву при збільшенні частоти обертання сучасного двигуна, яким є Д-260.4, відбувається в результаті порівняно малого моменту інерції ротора турбокомпресора, оскільки для наддуву застосовується турбокомпресор малої розмірності. В результаті прискорення надходження повітря в камеру згоряння при роботі на перехідних режимах забезпечується добра приємність (швидке прискорення частоти обертання) двигуна і повнота згоряння палива, а, відповідно, зменшується його витрата.

Спостереження підтверджують, що при установці турбонаддувного двигуна Д-260.4 на тракторах типу Т-150К (ХТЗ-170) істотно підвищується питома потужність, поліпшується приємність, навіть на низьких обертах двигуна (оскільки такі двигуни мають значний запас крутного моменту), його експлуатація має більш високу паливну економічність, а робота супроводжується меншим виходом токсичних речовин у відпрацьованих газах.

**Двигун Д-260.4 має регульований турбонаддув,  
у ЯМЗ-236М2 – наддув відсутній.**

## ПРОМІЖНЕ ОХОЛОДЖЕННЯ НАДДУВНОГО ПОВІТРЯ

При стисненні в компресорі повітря нагрівається, внаслідок чого його щільність зменшується. Це призводить до того, що в робочому об'ємі циліндра маси повітря, а, отже, і кисню, стає менше ніж могло б поміститися за відсутності нагрівання. Щоб створити умови для того, щоб в циліндрах згорала більша кількість палива, вживають додаткових заходів для збільшення коефіцієнту наповнення циліндрів. Для цього повітря, яке стискається в компресорі, перед подачею його в циліндри двигуна охолоджується в холодильнику, який став невід'ємною частиною більшості сучасних двигунів з наддувом. Двигун Д-260.4 оснащений холодильником-інтеркуллером, в якому охолодження наддувочного повітря здійснюється шляхом обдування його зовнішньої ребристої поверхні повітряним потоком. Охолоджувач наддувочного повітря відбирає у всмоктаного повітря тепло (повітря охолоджується з 70-90 °С практично до температури навколишнього середовища), що збільшує його щільність і, тим самим, відповідно, потужність двигуна.

Приблизні розрахунки показують, що пониження температури наддувочного повітря на 10° дозволяє збільшити його густину приблизно на 3%. Це, у свою чергу, збільшує потужність двигуна приблизно на такий же відсоток, так що, наприклад, охолодження повітря на 33° дає збільшення потужності приблизно на 10 %.

З другого боку, охолодження повітряного заряду приводить до пониження температури на початку такту стиснення і дозволяє реалізувати ту ж потужність двигуна при зменшеному ступені стиснення в циліндрі. Наслідком цього є зменшення температури відпрацьованих газів, що позитивно відображається на зменшенні теплового навантаження деталей камери згоряння.

## НАДІЙНІСТЬ, ПРОСТОТА ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ

**ЯМЗ-236 розроблявся в середині минулого століття як автомобільний двигун**, а на тракторі він працюватиме теж, але із значно меншим ресурсом. А якщо постійно високі навантаження, значить, і кількість деталей, що зношуються, значно зростає. Причому, зношуються деталі не тільки поршневої групи, а і приводу водяного насоса, паливного насоса.

**Дизель Д-260.4 створений конструкторами Мінського моторного заводу спеціально для тракторів і комбайнів.** В нього втілені всі кращі напрацювання добре відомого Д-240. Двигун постійно удосконалюється, підвищується його надійність і ресурс. На шляху від Д-260.1 (135 к.с.) до Д-260.4 (210 к.с.) цими доробками стали: установка нових чеських деталей циліндро-поршневої групи і регульованого турбокомпресора з тиском наддуву до 2 атмосфер, збільшення діаметра поршневого пальця від 38 до 42 мм, застосування ярославського паливного насоса високого тиску, а потім фірми MOTORPAL і BOSCH, вдосконалення водяного насоса, збільшенням опор його валу до 3-х підшипників. Крім того установка картера маховика (задньої балки) дозволила підвищити надійність і ресурс кріплення елементів трансмісії.

**Всі названі удосконалення дозволили створити практично новий двигун Д-260.4-432 (489) потужністю 210 к.с, а з ним і більш потужний і економічний трактор, надійність і продуктивність якого вже перевірена в період восьми сезонів експлуатації на полях України і Росії (таких тракторів, - нових і переобладнаних, - вже більше 2000!).**

Крім того, на тракторах ХТА-200 «Слобожанець» і тракторах ХТЗ обладнаних двигуном Д-260.4 застосовується сучасне одностороннє зчеплення німецької фірми LUK (добре збалансоване), спеціально розраховане на потужність 210 к.с.

Для підтримки оптимального теплового стану двигуна і виключення його перегріву в системі охолодження використовується 9-ти лопатевий вентилятор підвищеної продуктивності і водяний радіатор більшої теплопередачі.

Двигун Д-260.4 – рядний, добре вписується в компоновку трактора, має легкий доступ до агрегатів для технічного обслуговування і ремонту. Він має меншу вагу, ніж двигун ЯМЗ-236М2 (ЯМЗ-236Д) і більш урівноважений.

Продуманість конструкції двигуна Д-260.4 спрощує процес його ремонту. Мережа сервісних центрів по обслуговуванню і ремонту мінських двигунів розвинута. Запасні частини не дефіцитні.

**У зв'язку з меншим числом замінюваних деталей при ремонті, вартість ремонту Д-260.4 порівняно з ЯМЗ-236М2 дешевша на 1/3.**

Уважаемая редакция газеты «Автодвор – помощник главного инженера»!  
Большое спасибо Вам за публикацию конкретных рекомендаций по обслуживанию и ремонту тракторов. Особо ценный материал, в котором анализируются возможные неисправности и способы их устранения с иллюстрацией информативными рисунками и фотографиями процесс разборки и сборки, а также тот, в котором предоставляются номинальные и предельные размеры наиболее часто изнашиваемых деталей. К сожалению, по грузовым автомобилям такой информации недостаточно. У меня (да и не только) большая просьба по возможности опубликовать серию статей по ТО и ремонту КАМАЗа. Ваш постоянный читатель Николай Петренко (Днепропетровская область)

По просьбе читателей печатаем серию статей под рубрикой «ТО И РЕМОНТ КАМАЗ»

## Техническое обслуживание двигателя

# Проверка и регулирование тепловых зазоров в газораспределительном механизме КамАЗ

Проверку выполняйте на холодном двигателе (не ранее чем через 30 мин после его остановки), при этом подачу топлива выключайте, а автомобиль затормозите.

Углы поворота коленчатого вала относительно начала впрыска топлива в 1-м цилиндре при регулировании тепловых зазоров приведены в табл. 1. Положения I, II, III, IV определяются поворотом коленчатого вала относительно начала впрыска топлива в 1-м цилиндре на угол, указанный в табл. 1. При каждом положении коленчатого вала регулируйте одновременно зазоры клапанов двух цилиндров в порядке их работы (1–5–4–2–6–3–7–8).

Таблица 1

Положение коленчатого вала	Угол поворота, град	Цилиндры регулируемых клапанов
I	60	1; 5
II	240	4; 2
III	420	6; 3
IV	600	7; 8

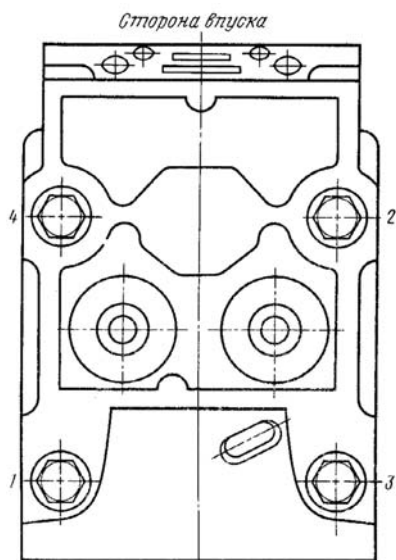


Рис. 1. Последовательность затяжки гаек головки цилиндра.

Регулируйте тепловые зазоры в следующем порядке:

снимите крышки головок цилиндров;

проверьте момент затяжки и при необходимости затяните гайки стоек коромысел и болты крепления головок цилиндров в последовательности, указанной на рис. 1; установите фиксатор маховика в нижнее положение; снимите крышку люка в нижней части картера сцепления;

вставляя ломик в отверстие на маховике, проворачивайте коленчатый вал до тех пор, пока фиксатор не войдет в зацепление с маховиком;

проверьте положение меток I и II (рис. 2) на фланце ведущей полу-муфты при-

вода топливного насоса высокого давления и торце корпуса муфты опережения впрыска топлива. Если риски находятся внизу, выведите фиксатор из зацепления с маховиком и проверните коленчатый вал на один оборот.

При этом фиксатор должен войти в зацепление с маховиком;

установите фиксатор маховика в верхнее положение;

проверните коленчатый вал по ходу вращения (против часовой стрелки, если смотреть со стороны маховика) на угол 60° (поворот маховика на угловое расстояние между двумя соседними отверстиями соответствует довороту коленчатого вала на 30°), т. е. в положение I. При этом клапаны 1-го и 5-го цилиндров закрыты (штанги клапанов

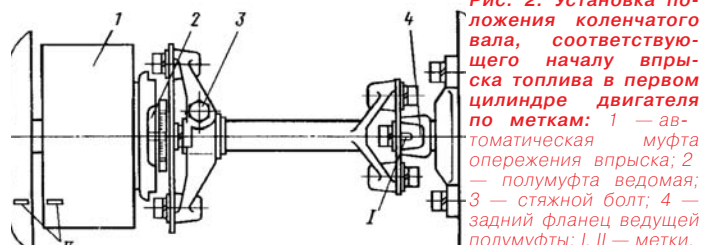


Рис. 2. Установка положения коленчатого вала, соответствующего началу впрыска топлива в первом цилиндре двигателя по меткам: 1 — автоматическая муфта опережения впрыска; 2 — полу-муфта ведомая; 3 — стяжной болт; 4 — задний фланец ведущей полу-муфты; I, II — метки.

легко проворачиваются от руки);

проверьте момент затяжки гаек крепления стоек коромысел (4,2–5,4 кг-м) регулируемых цилиндров и при необходимости затяните их;

проверьте щупом зазор между носиками коромысел и торцами стержней клапанов 1-го и 5-го цилиндров (рис. 3). Щуп толщиной 0,30 мм для впускного и 0,40 мм для выпускного клапанов должен входить с усилием (передние клапаны правого ряда цилиндров — впускные, левое ряда — выпускные);

для регулирования зазора ослабьте гайку регулировочного винта, вставьте в зазор

щуп и, вращая винт отверткой, установите требуемый зазор. Придерживая винт отверткой, затяните гайку и проверьте величину зазора;

дальнейшее регулирование зазоров в клапанном механизме проводите попарно в цилиндрах 4-м и 2-м (положение II), 6-м и 3-м (положение III), 7-м и 8-м (положение IV), проворачивая коленчатый вал по ходу вращения каждый раз на 180°;

пустите двигатель и проверьте его работу. При правильно отрегулированных зазорах стука в клапанном механизме не должно быть;

установите крышки люка картера сцепления и головок цилиндров.

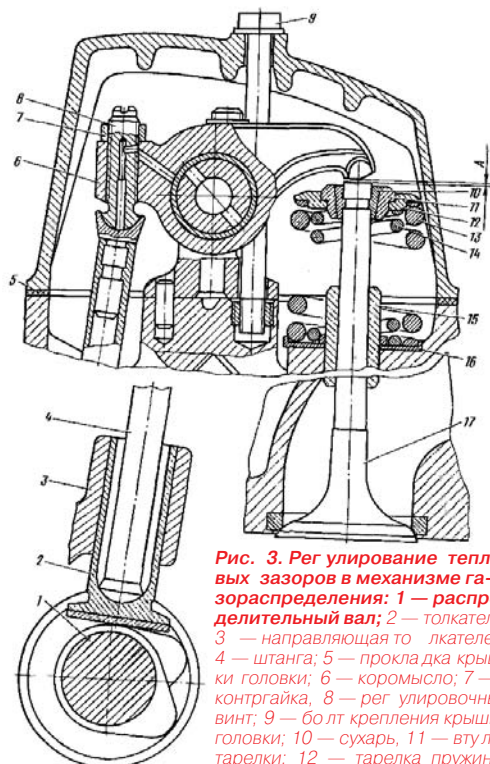


Рис. 3. Регулирование тепловых зазоров в механизме газораспределения: 1 — распределительный вал; 2 — толкатель; 3 — направляющая толкателей; 4 — штанга; 5 — прокладка крышки головки; 6 — коромысло; 7 — контргайка; 8 — регулировочный винт; 9 — болт крепления крышки головки; 10 — сухарь; 11 — втулка тарелки; 12 — тарелка пружины; 13 — наружная пружина; 14 — внутренняя пружина; 15 — направляющая клапана; 16 — шайба; 17 — клапан (выпускной); А — тепловой зазор.



## Знаете ли Вы, что ...

Обслуживание центробежного фильтра двигателя КамАЗ заключается в снятии наружного колпака и колпака ротора центрифуги и удаления из ротора загрязнений, промывке деталей в дизельном топливе. При этом необходимо соблюдать определенные правила по обслуживанию узла. Именно при обслуживании центрифуги наиболее вероятно нарушение ее работоспособности.

Чаще всего причинами нарушений являются:  
неправильная сборка колпака ротора с ротором. В результате возникает значительный дисбаланс ротора и резко снижается его частота вращения. Чтобы избежать этого, при сборке центрифуги необходимо совместить метки на роторе и колпаке ротора;

снятие ротора с оси при обслуживании. Это приводит к повреждению подшипников скольжения ротора, а также упорного шарикоподшипника. Инструкцией по эксплуатации автомобилей КамАЗ запрещается снятие ротора с оси при ТО;

повышенные моменты затяжки гаек крепления колпака ротора и наружного колпака вызывают деформацию деталей и даже заклинивание ротора в подшипниках. Моменты затяжки указанных гаек должны быть в пределах 2–3 кгс-м.

Перед установкой наружного колпака рекомендуется проверить правильность сборки центрифуги по легкости вращения ротора. Для этого надо отжать пластину стопорного устройства ротора и повернуть ротор на оси; вращение должно быть легким и без заеданий.

По сравнению с автомобилями ЗИЛ и МАЗ работа центрифуги автомобиля КамАЗ не сопровождается аэродинамическим шумом, поэтому работоспособность центрифуги двигателя КамАЗ оценивают прежде всего по наличию и количеству отложений в роторе.

Если на малоизношенных двигателях (пробег автомобиля 30–50 тыс. км) между двумя ТО-2 в роторе скопилось 200–400 г отложений (толщина слоя 10–15 мм), то центрифуга работает. При большей изношенности двигателей соответственно увеличивается и количество отложений. В то же время чрезмерно большое количество загрязнений в роторе ( $\frac{3}{4}$  его объема), как правило, свидетельствует о неудовлетворительном состоянии моторного масла в процессе эксплуатации. Причинами, вызывающими интенсивное накопление загрязнений в масле (быстрое старение масла), могут быть попадание воды в масло, длительная работа двигателя на пониженном (температура охлаждающей жидкости менее 60 °С) или повышенном (более 100 °С) тепловых режимах, значительный износ деталей цилиндро-поршневой группы и др. Одной из характерных причин большого количества отложений в роторе центрифуги является применение в двигателе несоответствующего сорта масла.

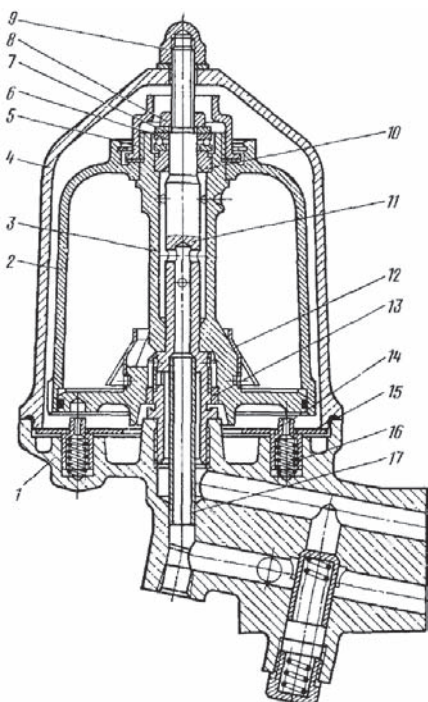


Рис. 1. Центробежный масляный фильтр автомобиля КамАЗ:

- 1 — корпус; 2 — ко лпак ротора; 3 — ротор; 4 — колпак фильтра; 5 — гайка крепления колпака ротора; 6 — упорный шарикоподшипник; 7 — упорная шайба; 8 — гайка крепления ротора; 9 — гайка крепления колпака фильтра; 10 — верхняя втулка ротора; 11 — ось ротора; 12 — экран; 13 — нижняя втулка ротора; 14 — палец стопора; 15 — пластина стопора; 16 — пружина стопора; 17 — трубка отвода масла

## ОБЛАДНАННЯ двигунами ММЗ та ЯМЗ

**Комбайнів** ДОН-1500, ДОН-1200, ДОН-680, КСК-100,

КС-6Б, МПУ-150, ПОЛІССЯ, ХЕРСОНЕЦЬ, СЛАВУТИЧ КЗС-9, НИВА СК-5, Z-350, TOPLINER 4065/4075, JUAGUAR 682, J.DEERE, M.FERGUSON MF-34/36/38/40, MARAL E-281, BIZON 110, -58, DOMINATOR 105/106/108/204, LAVERDA

**Автомобілів**

Зил-130, Зил-131, ГАЗ-53  
двигунами Д-245.9 (136 к.с.)  
або Д-245.12С (108 к.с.)

**Навантажувачів**

T-156, Stalova Wola (Польща), FL956F, ZLSOE (Китай)

**Тракторів**

T-150К, T-150, ХТЗ-120/121, ХТЗ-17021,  
ХТЗ-17221, ХТЗ-160/161/163,  
ДТ-75, К-700, К-701, К-702М

ТОВ "АВТОДВІР ТОРГІВЕЛЬНИЙ ДІМ"  
(057) 715-45-55, (050) 514-36-04,  
(050) 323-80-99, (050) 301-28-35

**ЯМЗ ММЗ**

180 к.с. 150 к.с.  
330 к.с. 250 к.с.

м. Сімферополь (050) 514-36-04,  
м. Одеса (050) 323-80-99,  
м. Вінниця (050) 301-28-35,  
м. Березівка (04856) 2-16-67,  
м. Тернопіль (050) 302-77-78,  
м. Київ (050) 302-77-78,  
м. Кременець (050) 301-28-35,  
м. Черкаси (050) 514-36-04,  
м. Мелітополь (050) 514-36-04,  
м. Миколаїв (050) 323-80-99,  
м. Суми, м. Конотоп (050) 514-36-04

[www.avtodvor.com.ua](http://www.avtodvor.com.ua) ДОСТАВКА та РОБОТИ по обладнанню у Вашому господарстві

## ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ авто ЗИЛ-130/-131 и ГАЗ-53/-66 двигателями ММЗ

**Д-245.9 (136 л.с.)**

**Д-245.12С (108 л.с.)**

**ДВИГАТЕЛЬ**

(стартер, генератор 12 В) +  
Переходное устройство +  
установка у Вас в хозяйстве +  
документы для оформления  
в ГАИ +  
**СЕРВИС, ГАРАНТИЯ**

**ООО "АВТОДВОР  
ТОРГОВЫЙ ДОМ"**

г. Харьков

(057) 715-45-55,  
(050) 514-36-04,  
(050) 323-80-99,  
(050) 301-28-35,

г. Мелітополь (050) 514-36-04,  
г. Тернопіль (050) 302-77-78,  
г. Черкаси (050) 514-36-04,  
г. Березівка (04856) 2-16-67,  
г. Сімферополь (050) 514-36-04

г. Киев (050) 302-77-78,  
г. Кременець (050) 301-28-35,  
г. Одеса (050) 323-80-99,  
г. Вінниця (050) 301-28-35,  
г. Николаев (050) 323-80-99,

г. Суми, г. Конотоп (050) 514-36-04

# Ремонт колес с пневматическими шинами

Сыромятников Петр Степанович, доцент кафедры «Ремонт машин» ХНТУСХ им. П.Василенка

**В зависимости от повреждений ремонт шин сельскохозяйственных машин подразделяют на местный и восстановительный. В мастерских хозяйств выполняют в основном местный ремонт, предназначенный для устранения мелких повреждений, наружных порезов, царапин, проколов (поверхностных и сквозных).**

**Повреждения шин часто возникают при эксплуатации их с пониженным давлением. Давление воздуха необходимо поддерживать в соответствии с данными, указанными в заводской инструкции, и периодически контролировать шинным манометром.**

## РЕМОНТ ШИН

Вырез поврежденных. Прежде чем вырезать повреждение, вновь осматривают покрышку, проверяют прочность корда, нет ли застрявших инородных тел. Вырез поврежденного участка является подготовительной операцией перед шероховкой.

При крупных повреждениях каркаса, диаметр которых превышает 25 мм, или продольных размером до 50x25 мм сначала вырезают поврежденное место, а затем подвергают шероховке. Повреждения меньших размеров обрабатывают только шероховальными инструментами.

Сквозные повреждения каркаса вырезают со стороны вывернутой внутренней поверхности покрышки, установленной на борторасширителе.

Вырез повреждений в рамку хотя и один из самых трудоемких способов, но он обеспечивает хорошее качество ремонта.

Отремонтированный участок обладает одинаковой эластичностью с остальной частью каркаса, невосприимчив к ударам при качении шины и не нарушает равновесия покрышки. При этом общая площадь сцепления за платы с каркасом покрышки больше, чем при любом другом способе выреза. Такой способ ремонта повреждения обеспечивает безопасную и длительную эксплуатацию покрышки, экономически оправдывает повышенную стоимость ремонта.

Способ «вырез в рамку» представляет собой ступенчатое удаление слоев корда, вырезаемых вдоль и поперек нитей корда каркаса (рис. 1). Так как направления нитей корда в смежных слоях покрышек пересекаются под углом 80°, форма выреза представляет собой ромб в зоне протектора и неравносторонний пятиугольник на боковине.

Для выреза повреждения указанным способом на вывернутой борторасширителем покрышке размечают границы вырезаемого ромба.

Затем от каждой найденной точки под углом (поперечно нитям корда) проводят линии противоположных сторон ромба. Изогнутым шилом на двух сторонах размеченного ромба с продольным направлением нитей сначала поднимают, а затем отделяют нити от границ разметки.

Специальным (царапающим) ножом по разметке прорезают один слой нитей корда. Для сохранения постоянства глубины резания затылок ножа, расположенный перед лезвием, нужно опирать о поверхность покрышки. Отделяют и поднимают концы нитей изогнутым шилом и при помощи клещей удаляют вырезанный под заплату слой.

Для вырезки второго слоя каркаса наносят мелом ромб, отступив от кромок срезанного первого слоя на 25 мм (см. рис. 1) вдоль и на 5 мм поперек нитей.

Последующие слои вырезают так же, как и предыдущие.

На заделанный вырез способом «в рамку» накладывают заплату.

Общее количество наложенных слоев корда должно быть равно числу слоев покрышки.

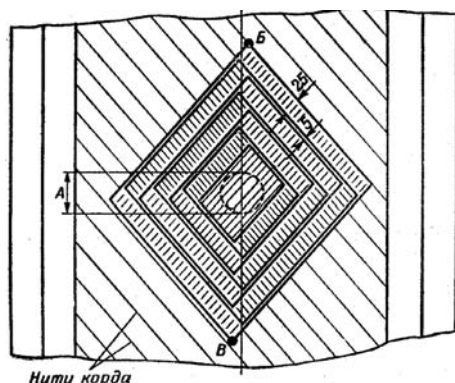


Рис. 1. Вырез повреждения в рамку.

У отремонтированного таким образом участка каркаса не наблюдают чрезмерного увеличения жесткости и неуровненности.

Вырез поврежденный комбинированным способом. Худшее качество ремонта получается после заделки сквозных повреждений, вырезанных конусами. В этом случае вырезанное отверстие заполняют резиной, а прочность каркаса восстанавливают наложением на каркас манжеты или пластыря, число слоев которых также должно быть равно числу слоев каркаса покрышки.

Конусные вырезы можно успешно применять только для покрышек колес сельскохозяйственных машин и машин, работающих с небольшими скоростями при низких давлениях воздуха в камерах. Вырез комбинированным способом выполняют так же, как вырез в рамку. В случае сквозного повреждения размечают повреждение, выбирают размеры ромба, вырезают поврежденные слои каркаса и удаляют только половину из общего числа слоев.

В оставшихся слоях каркаса вырезают внутренний конус (рис. 2). Затем покрышку снимают с борторасширителя и вырезают наружный конус в боковине и в протекторе, расширяющийся наружу покрышки.

Вырез поврежденный конусом. Сквозные повреждения вырезают встречным конусом под углом 45° к центру повреждения так, чтобы заделка соответствовала форме заклепки. Для этого в каркасе вырезают внутренний конус до встречи с подушечным слоем. В протекторе и подушечном слое вырезают наружный конус (рис. 3).

При несквозных повреждениях, затрагивающих до трех слоев корда, конусы вырезают на глубину поврежденных слоев. Поврежденные слои корда вырезают круглой или овальной формы. По окончании выреза покрышку погружают в сушильную камеру.

**Правила техники безопасности при вырезе повреждений.**

1. Вырезать повреждения только острым лезвием ножа, рукоятка которого должна быть исправна и надежно укреплена.
2. Периодически смачивать лезвие ножа перед срезанием резины.
3. Направлять лезвие ножа от себя при любом положении выреза.
4. Вырезать поврежденные участки только после жесткого закрепления покрышки на борторасширителе или пневматическом подъемнике.

## ЗАДЕЛКА ПОВРЕЖДЕНИЙ

При заделке повреждений используют резиновый клей. Его готовят из клеевой резины и бензина различной концентрации (первая цифра выражает весовое количество клеевой резины, вторая – бензина):

- 1:5 – для вулканизированной резины; 1:8 – для поверхностей корда;
- 1:10 – для сырой теплостойкой резины; 1:12 – для сырых материалов.

Для изготовления клея очищенную от упаковочных остатков полосу клеевой резины нарезают мелкими кусочками (размером не более 20x20 мм). Затем взвешивают нужные порции нарезанной резины и бензин. В клеемешалку помещают нарезанные кусочки резины требуемого веса и от 50 до 75% требуемого количества бензина. Резину погружают полностью в бензин для набухания и оставляют в нем от

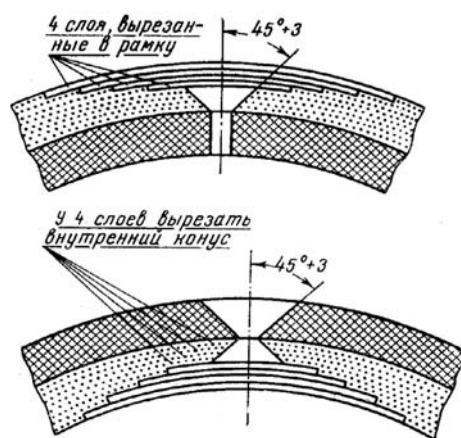


Рис. 2. Вырез повреждения в восьмислойном каркасе комбинированным способом.

3 до 12 ч (чем мельче кусочки, тем меньше время набухания).

После перемешивания добавляют оставшееся количество бензина и перемешивают смесь еще. После этого готовый клей сливают из клеешалки в герметически закрываемую посуду.

Клей наносят на шероховатую поверхность только после остывания ее до температуры окружающего воздуха. Иначе тонкая пленка клея будет вулканизоваться и потеряет склеивающие качества. После смазывания поверхности клей должен высохнуть. Основным признаком высыхания является отсутствие запаха бензина. Если во время прикасания волосной щетки поверхности клеевой пленки окажется сухой, эластичной, не сдвигающейся и создающей характерное прилипание и отставание волоса щетки, перемещаемого по клеевой пленке, высыхание окончено, и можно заделывать повреждение. Если же волос щетки не прилипает к поверхности клеевой пленки, то пленка высохла и потеряла клейкость. В этом случае операцию нанесения клея надо повторить.

Не рекомендуется определять степень высыхания тыльной стороны руки, так как волос на ней значительно грубее, чем волос щетки, изготовляемой из беличьего или колонкового волоса толщиной 0,02 – 0,03 мм.

Сушить клей, нанесенный на шероховатую поверхность, можно в

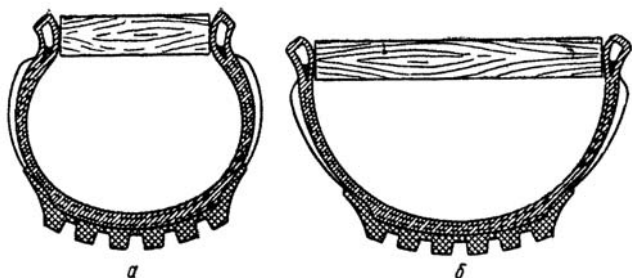


Рис. 4. Растяжение бортов покрышки при заделке: а – допустимое; б – недопустимое

естественных условиях. Проверка готовности клеевой пленки является ответственной операцией и должна выполняться очень тщательно, так как при наложении ремонтных материалов на недостаточно высохшую поверхность во время вулканизации образуются пустоты вследствие интенсивного испарения бензина.

Для заделки повреждений применяют ромбические манжеты с большой шириной скоса. Ромбическая форма и большая ширина скоса увеличивают эластичность манжеты и требуют меньшей площади контакта по сравнению с обычной прямоугольной манжетой.

Если длина шероховатого повреждения не превышает 7 мм, применяют грибок без дополнительных заплат. При размере повреждения от 7 до 25 мм вставляют грибок и покрывают его сверху заплатой с двумя слоями корда. При размере повреждения более 25 мм применяют заплату с таким числом слоев корда, каким обладает ремонтируемая покрышка.

Основная часть нагрузки, вызываемая деформацией катящейся шины, воспринимается слоем манжеты, прилегающим к поверхности покрышки, а слои, расположенные дальше, воспринимают нагрузку тем слабее, чем дальше находятся от прилегающей поверхности. При

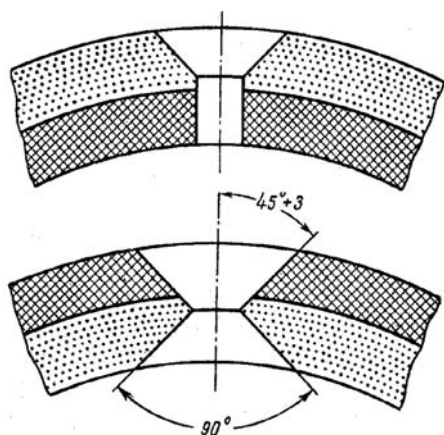


Рис. 3. Вырез повреждения конусным способом.

растяжении прилегающего слоя манжеты в направлении нитей корда напряжения воспринимаются резиной и нитями. При растяжении в перпендикулярном направлении усилия воспринимаются только резиной, заполняющей промежутки между нитями корда, что приводит через короткое время к отслоению манжеты.

У резинокордной полосы, предназначенной для вырезания манжет, направление нитей корда на выпуклой поверхности может не совпадать с направлением нитей корда ремонтируемой покрышки. Чтобы быть уверенным, что манжета выдержит предельную нагрузку, необходимо, чтобы совпадали направления нитей корда на прилегающих поверхностях манжеты и ремонтируемой покрышки.

Поверхность манжеты, прилегающая к покрышке, покрыта прослойкой резины, которая закрывает направление нитей корда. Поэтому на поверхности прослойки резины необходимо сделать указатель направления нитей корда на выпуклой стороне манжеты. Если неизвестно направление нитей корда на выпуклой стороне манжеты, нельзя накладывать ее на покрышку.

После срезания скосов выпуклую поверхность манжеты подвергают шероховке проволочным диском, не допуская оголения корда, а на вогнутой поверхности – только скосы абразивным диском. Затем 2 раза смазывают скосы клеем концентрации 1 : 8 и выпуклую поверхность – клеем концентрации 1 : 5. После высыхания клея накладывают прослойку резины и наклеивают указатель направления нитей корда на выпуклую поверхность.

Очень важно правильно наложить манжету на заделанное повреждение. При этом запрещается сильно растягивать борта покрышки, чтобы не деформировать манжету (рис. 4). Манжету накладывают на повреждение середины поверхности с последующим прикатыванием ее от центра к периферии. Это условие необходимо для того, чтобы избежать попадания воздуха между соединяемыми поверхностями манжеты и покрышки. В повреждение вводят манжету, сложенную вдоль большой диагонали. В этом положении ее радиус кривизны больше радиуса кривизны покрышки, и прикладываемые концы манжеты прикасаются к поверхности покрышки раньше, чем середина. Поэтому манжету вкладывают с небольшим перекосом так, чтобы к покрышке

прикасался только один конец ее, и начинают прикатывать присоединенный конец вдоль диагонали к другому концу. Перед вкладыванием манжеты целесообразно на боковины навесить предохранительные накладки 1 (рис. 5) из листового алюминия или плексигласа. Они предохраняют концы манжеты 2 по малой диагонали от соприкосновения с покрышкой до тех пор, пока середина вдоль длинной диагонали не прикатана. Затем прикатку продолжают, совершая параллельные движения в направлении окружности покрышки от середины к боковинам, и постепенно вынимают предохранительные подкладки.

Если нет уверенности в том, что манжета наложена правильно, надо ее оторвать и начать наложение снова.

Длинную диагональ манжеты ромбической или пятиугольной формы при накладке нужно направлять по длине окружности.

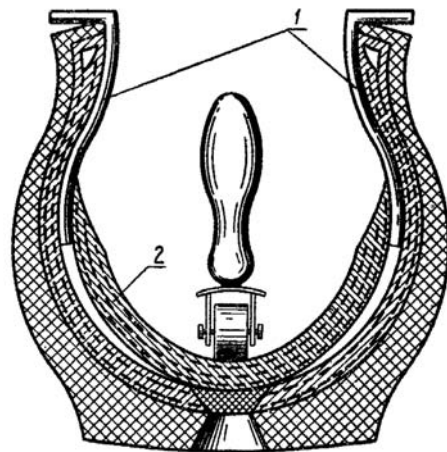


Рис. 5. Прикатка манжеты: 1 – предохранительные накладки; 2 – манжета



КУЛЬТИВАТОР ПРИЦЕПНОЙ  
СПЛОШНОЙ  
ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ  
**КПС-8М**



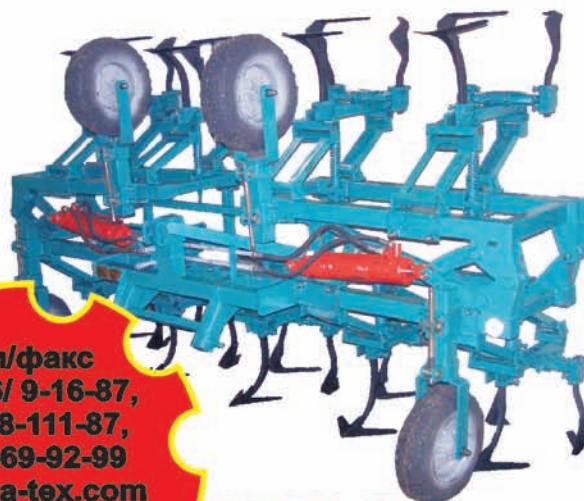
КПС-8М - ширина захвата 8м,  
с бронками от 72000 грн.  
без боронок от 60000 грн.

Боронки пружинные модифицированные БПМ-2М  
ширина захвата - 2 м, от - 3000 грн.  
Боронки зубовые модифицированные БЗМ-2М  
ширина захвата - 2 м, от - 3000 грн.  
**ПОСТАВЛЯЮТСЯ ПОД ЗАКАЗ ДЛЯ КПС**



**КПС-4М**

КПС-4М - ширина захвата 4м, от 30000 грн.



**КРН-5,6**



Кронштейн передний  
противовеса в сборе  
МТЗ-80, 82 от 2700 грн,  
МТЗ-1225 от 6000 грн,  
Комплект противовеса заднего  
МТЗ-80, 82 от 1200 грн.



www.ua-tex.com

Тел/факс  
/05656/ 9-16-87,  
050-48-111-87,  
067-569-92-99  
www.ua-tex.com  
tlob@rambler.ru

ООО "АПОСТОЛОВАГРОМАШ"

Днепропетровская обл., г. Апостоново, ул. Каманина 1А.



**КАТОК ПОЛЕВОЙ  
ШПОРОВЫЙ**

**КП-9-520Ш**

КП-6-520Ш - ширина захвата 6м, от 57000 грн.  
КП-9-520Ш, - ширина захвата 9м, от 72000 грн.



**КП-6-500**

КП-6-420 - ширина захвата 6м,  
от 54000 грн.  
КП-6-500 - ширина захвата 6м,  
от 57000 грн.



**КП-6-500**

КП-9-420 - ширина захвата 9м,  
от 69000 грн.  
КП-9-500 - ширина захвата 9м,  
от 72000 грн.



**420 и 500**  
диаметр диска  
рабочего колеса катка

Тел/факс  
/05656/ 9-16-87,  
050-48-111-87,  
067-569-92-99  
www.ua-tex.com  
tlob@rambler.ru

**ООО "АПОСТОЛОВАГРОМАШ"**

Днепропетровская обл., г. Апостолово, ул. Каманина 1А.

www.ua-tex.com

## DIESEL-TRANS

продажа запасных частей  
топливной аппаратуры  
дизельных двигателей

www.diesel-trans.com.ua



Украина, Харьковская обл.,  
г. Чугуев,  
ул. Харьковская 27/4  
тел.: (05746) 41 971  
22 470  
(050) 572 03 14  
(067) 31 61 372  
(093) 912 30 21

**ЗАКУПАЕМ ПШЕНИЦУ, КУКУРУЗУ,  
ЯЧМЕНЬ, СОЮ и др. с/х культуры**  
(также половинки, некондицию)

**099 071 74 13 Николай**  
Полтава, Харьков,  
Днепропетровск и обл.

**РЕАЛИЗУЕМ ЖМЫХ СОЕВЫЙ**  
(возможно на давальческих условиях)

ВНИМАНИЮ ВЛАДЕЛЬЦЕВ ТЕХНИКИ ХТЗ!

тел. +38 (057) 7-161-161

На территории завода  
начинает работу  
**ТОРГОВО-ВЫСТАВОЧНЫЙ ЗАЛ**



Для Вас: заводские  
запчасти с гарантией  
качества по цене производи-  
теля, комплектующие и  
расходные материалы,  
необходимые Вам для  
ремонта и обслуживания  
техники нашего произво-  
дства, консультации по  
применяемости и взаимоза-  
меняемости запасных частей.

Ждем Вас с 8.00 до 17.00 по адресу:  
г. Харьков, пр-т. Московский, 275 (завод ХТЗ)

**ПІДПРИЄМСТВО "ЛАВРІН"**  
виробник обладнання з ПЕРЕРОБКИ с/г продукції



**ОЛІЙНИЦІ ШНЕКОВІ** (сонячник, рапс, соя) шляхом  
пересування без попередньої підготовки сировини.  
Продуктивність 130 /220 /450 кг/год.

**ЛІНІЇ ФІЛЬТРАЦІЇ РОСЛИННИХ ОЛІЙ ЛФ-2-ЛФ-6**  
продуктивністю 75, 150, 200, 700, 1000 л/год.  
Призначені для фільтрації рослинних олій,  
забезпечують їх очищення від механічних домішок та  
тяжких жирів, а також в комплексі з маслобойнями.



**ЕКСТРУДЕР ЗЕРНОВИЙ, СОЙОВИЙ**  
ЕКЗ-95, ЕКЗ-170, ЕКЗ-350 призначений для  
виробництва екструдованого зерна. Використовується в  
кормоцехах у тваринницьких підприємствах.

м. Днепропетровск, Береговая 133г, www.lavrin.dp.ua  
(056)798-12-42, (056)796-65-59, (056)788-42-99,  
(056)796-60-76, т/ф (0562)33-51-13

ВИГОТОВЛЯЄМ ЛІНІЇ З ВИРОБНИЦТВА БІОДИЗЕЛЯ

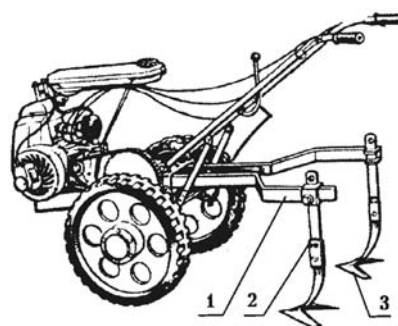
## Простий мотоблок

При виготовленні пропонуваної конструкції практич но не потріб-  
но дефіцитних і саморобних вузлів і дета лей, крім самого мінімуму.  
Основою конструкції є са моробна рама-глушник та силовий агрегат  
Т-200 потужністю 14 к.с.

Привід мотоблока скомпоновано таким чином, щоб центр ваги як у  
подовжньому, так і в поперечному на прямках забезпечував рівновагу  
цілої конструкції.

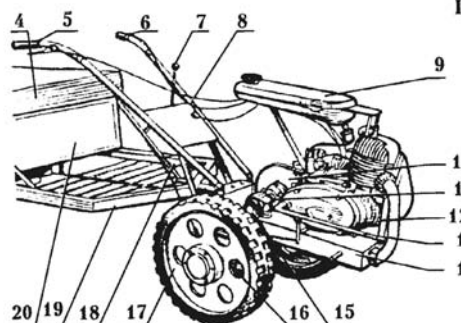
Силова установка монтується на рамі за допомогою вертикального  
і похилого кронштейнів з сталльної поло си завтовшки 5 мм та трьох  
пар «вушок», отвори в яких просвердлюються по місцю складання.  
Натягування ланцюгів у двоступеневій передачі забезпечується пе-  
реміщенням проміжного валу в пазах хребтової балки.

Тягове зусилля від силового агрегату на колеса передається через  
перехідний і проміжний вали дво ступеневої ланцюгової передачі, що  
встановлені в підшипниках 1680206С17 з натяжними втулками (від  
соломотряса комбайна «Нива»). Корпуси підшипників кріпляться до



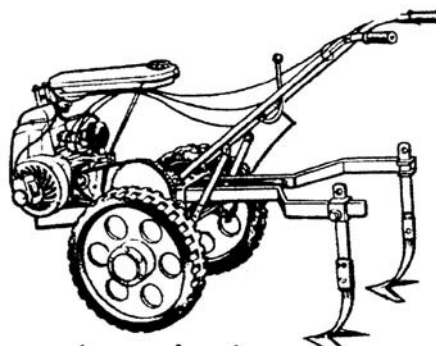
I

Мотоблок  
з культива-  
торами (I) і  
візком (II):  
1 - рама  
культивато-  
ра,  
2, 3 - стіки та  
робочі орга-  
ни культива-  
тора



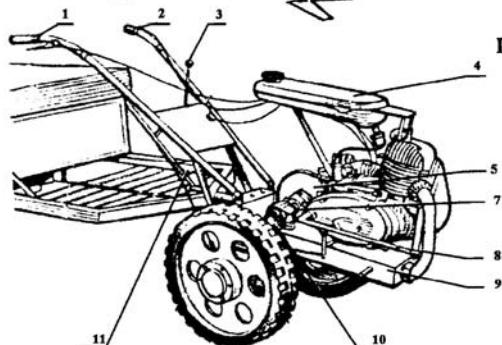
II

4 - візок  
(причеп)  
5 - ліва  
рукоятка  
з важелем  
«зчеплен-  
ня», 6 - пра-  
ва рукоятка  
з важелем  
«газ»,  
7 - важіль  
перемикан-  
ня передач,  
9 - бензо-  
бак,  
10 - зірочка  
першої  
ступені  
ланцюгової  
передачі,  
11 - вузол  
проміжного  
валу,  
13 - важіль  
кікстартера,  
14 - рама-  
глушник,  
15 - зірочка  
другої



I

ступені  
ланцюгової  
передачі,  
16 - обгінна  
муфта  
(2шт.),  
18 - педаль  
гальма при-  
чепи.



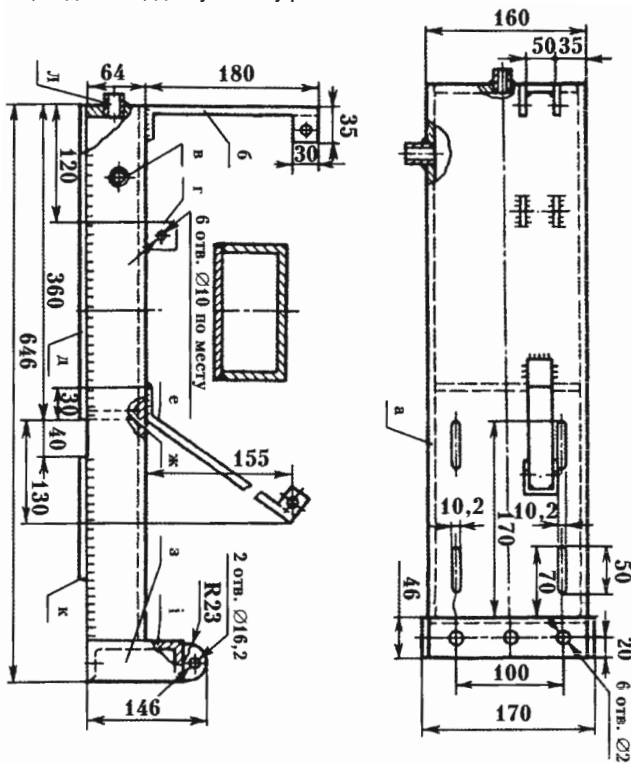
II

рами-глушника. Щоб обійтися без ди ференціалу, на мотоблоці застосовано роликові обгінні муфти від недоламані зернової сівалки. Саморобну обгінну або храпову муфту можна виготовити й власноруч, але навіщо морочитися, коли подібних речей вистачає в брукті.

На рамі за допомогою шарнірного з'єднання встановлено блок рульового керування. Виконаний він розсувним, з двох безшовних холоднокатаних труб що входять одна в другу. Шарнірне з'єднання забезпечує поворот мотоблока на 80 градусів у вертикальній площині, що дає можливість обробляти ґрунт під кронами дерев.

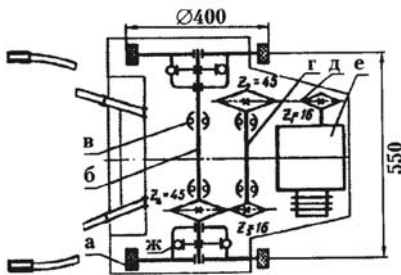
Призначений мотоблок переважно для транспортних робіт (при вдалому агрегуванні з візком може везти до тонни вантажу), для роботи в міжряддях з такими знаряддями як культиваторні лапи, підгортай, плоскорізи тощо. Для виконання складніших функцій доведеться доповнювати й ускладнювати конструкцію. До недоліків такої конструкції відносимо відсутність систем безпеки, функціональну обмеженість. Для регулярної праці на просапних операціях він надто громіздкий і важкий, а для тягача, навпаки, залегкий.

До переваг можна віднести простоту у виготовленні, високу потужність, надійність, доступність у ремонт.



**Рама-глушник:**

*а - балка хребтова (сталевий швелер 160х64 1600), б - кронштейн вертикальний (ст.3, смуга 55), в - патрубок вихідний (труба 20х1,5 1.30), г - "вушко" (ст.3, смуга 55, 6 шт), д - кришка глушника (ст.3, лист 51,5), е - кронштейн похилий (ст.3, лист 55), ж - перегородка герметизуюча (ст.3, лист 51,5), з - боковина стикуючого вузла (ст.3, лист 55, 2 шт), і - поперечина (ст.3, швелер 100х46 1160), к - кронштейн вихідного валу (ст.3, лист 7), л - патрубок вхідний (труба 50х1,5 1.30).*



**Кінематична схема трансмісії:**

*а - ходове колесо (2 шт.), б - вихідний вал, в - самоустановлювальний підшипник 1680206С17 (4 шт.), г - проміжний вал, д - ланцюгова передача, е - силовий агрегат Т-200, ж - роликова обгінна муфта (2 шт).*

**СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ТЕХНІКА**

імпортного виробництва, яка була у використанні, та капітально відновлена зі складу у м. Харкові та під замовлення з країн Європи та США

www.agroalyans.com.ua

**КОМБАЙНИ**

John Deere 9600  
New Holland TF78

**КУЛЬТИВАТОРИ:**

CASE, JOHN DEERE  
DMI TIGERMATE

**ЖАТКИ**

Зернові JOHN DEERE  
Кукурудзяні CASE, OROS



**Гарантія,  
акція,  
доставка!!!**

**РІПЕРИ**

DMI 730,530;  
John Deere 510



**СІВАЛКИ:**

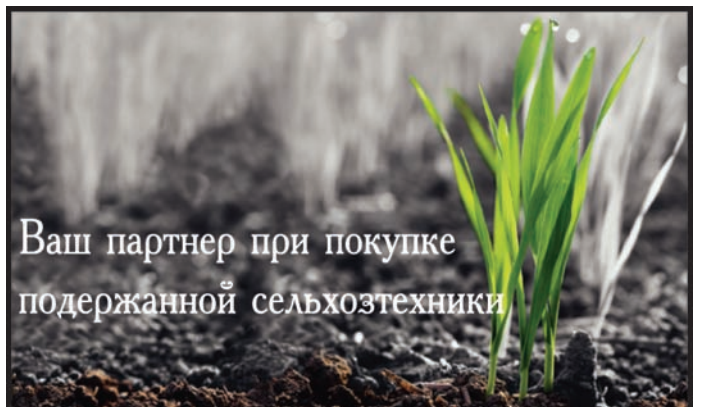
ЗЕРНОВІ  
Great Plains  
4,5; 6; 9 м  
Sunflower

ТОЧНОГО ВИСІВУ  
John Deere  
8;12;16р  
KINZE

**ОБПРИСКУВАЧІ  
ПРИЧІПНИ**

**АГРО-АЛЬЯНС**

м. Харків, вул. Снаківська,19  
тел./факс: (057) 752-01-31  
(067) 577-75-87



Ваш партнер при покупке  
поддержанной сельхозтехники

Ищете современную сельхозтехнику?

Производительную, надежную и комфортабельную?

Мы предлагаем трактора и комбайны ведущих мировых производителей, и поможем Вам найти идеальное решение.

Круглосуточная поддержка и сервис гарантированы.



+38 050 577 26 65  
chub@harvesto.com  
www.harvesto.com

## ООО НПО "Диапазон" представляет Вашему вниманию ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СТРЕЛЫ ТРАКТОРНЫЕ



ГСТ-1000

### Основные преимущества:

- широкий спектр применения и маневренность;
- может агрегатироваться со всеми типами тракторов;
- особо прочная конструкция плеча;
- возможность перемещать груз вокруг своей оси на 150 градусов без изменения местоположения трактора;
- возможность буксировать прицеп типа 2ПТС 4;
- минимальное время навешивания ГСТ-1000 на трактор

### Основные преимущества:

- широкий спектр применения и маневренность;
- может агрегатироваться со всеми типами тракторов;
- особо прочная конструкция плеча;
- четырех-секционный гидрораспределитель, производство Италия;
- возможность перемещать груз вокруг своей оси на 150 градусов без изменения местоположения трактора;
- возможность буксировать прицеп типа 2ПТС 4;
- возможность оснащения дополнительными рабочими органами (грейфер, захват для тюка, захват для леса, вилы для силоса, навоза)

ГСТМ-1000  
модифицированная

НОВИНКА

ГСТо-1000  
облегченная

### Основные преимущества:

- широкий спектр применения и маневренность;
- может агрегатироваться со всеми типами тракторов;
- особо прочная конструкция плеча;
- возможность транспортировки груза;
- возможность буксировать прицеп типа 2ПТС 4;
- минимальное время навешивания ГСТо-1000 на трактор

Устройство внутривладельческого учета расхода дизельного топлива IVA-MM предназначено для измерения объемного расхода топлива в дизельных двигателях внутреннего сгорания с использованием ТНВД и насос форсунок



Гарантия 2 года или  
40 000 литров

ООО НПО "ДИАПАЗОН" Луганская обл., г. Антрацит, ул. Коммунальная, 57  
тел. (06431) 32-396; 38-894 095-362-41-89, 050-693-77-27  
[www.diapazon.lg.ua](http://www.diapazon.lg.ua) e-mail: [iva-sl@rambler.ru](mailto:iva-sl@rambler.ru)



## ТРАВМУВАННЯ НАСІННЄВОГО МАТЕРІАЛУ І БІОПЕНЦІАЛ СІЛЬГОСПКУЛЬТУР

**Фундамент сільгоспкультур становить посівний матеріал, що забезпечує 40-45% в реалізації біопотенціалу, тоді як на техніку і технологію приходить 30-35%, а на добрива лише 20%.**

Основним показником якості насіннєвого матеріалу є лабораторна схожість насіння, яка впливає на польову схожість, від якої, в свою чергу, залежить формування оптимальної густоти стояння рослин, що визначає кінцевий результат – врожайність.

**ТРАВМОВАНИЙ НАСІННЄВИЙ МАТЕРІАЛ, навіть за незначних пошкоджень, має НИЗЬКУ схожість. Тому проблема полягає в тому, щоб встановити вплив травмування на врожайність.**

Досліджено, що від лабораторної схожості насіння залежить рівень реалізації біопотенціалу сільгоспкультур, **тобто наскільки повно використовуються максимальні сортові можливості, встановлені при сортовипробуванні нових сортів культурних рослин.** Відносна величина, тобто коефіцієнт реалізації біопотенціалу (КРБП), майже прямо пропорційно залежить від лабораторної схожості насіння.

**Особливо активно знижує реалізацію біопотенціалу зниження схожості насіння кукурудзи. Менш активно знижує врожай насіння цукрового буряка, тому що завдяки операції формування густоти, зокрема проріджування рослин при завищеній нормі висіву, є можливість сформувати оптимальну густоту, що по інших культурах не проводиться.**

Узагальнюючи дані ряду дослідників, приведені І.Г.Строною та М.К.Іжиком, встановили майже пряму залежність впливу травмованого насіння зернових культур на зниження КРБП. **КОЖЕН ВІДСОТОК ТРАВМОВАНОГО НАСІННЯ ЗНИЖУЄ ВРОЖАЙНІСТЬ НА 1,0-1,5%!**

Травмування насіння особливо впливає на зниження схожості в ґрунті, що видно на таблиці 1 за даними М.К.Іжика: найменш чутливе до зниження схожості травмоване насіння ячменю (на 10% зниження), а найбільш насіння гречки (до 27%). **Якщо взяти ціле насіння за 100%, то від травмування втрачаємо від 10% у ячменя і до 33% у гречки.**

І хоча площі посіву під гречкою в Україні не значні – всього 350-400 тис. га, що становить біля 1% від всіх посівів, зокрема від 0,1-0,6% в середній полосі, до 5% і більше на півночі країни – все ж ця культура значима, бо крупа з її зерна має високі поживні, навіть лікувальні властивості. Крім того, з 1 га гречки можна зібрати під час цвітіння до 200 кг меду.

**Таблиця 1. Схожість цілого і травмованого насіння в ґрунті за лабораторних умов.**

КУЛЬТУРА	СОРТ	Схожість насіння, %		
		цілого	травмованого	різниця
Пшениця озима	Миронівська 808	87 (100)	61 (70)	-26 (30)
Пшениця яра	Харківська 46	80(100)	60 (75)	-20 (25)
Ячмінь	Південний	98(100)	88 (90)	-10 (10)
Гречка	Богатир	82(100)	55 (67)	-27 (33)
Просо	Харківська 2	78(100)	60 (77)	-18 (23)

Насіння гречки характеризується вагою 1000 штук від 15 до 40 г, в той час як найменша вага тисячі у маки (0,25-0,7 г), ріпака (1,9-5,5 г), а найбільша у кукурудзи (50-1100 г); в зернових колосових ця вага коливається в межах 15-88 грамів. Чим важче насіння одного виду культури, тим воно краще, повноцінніше, має високу енергію проростання. У гречки насіння має характерну ребристу тригранну форму горішка, ендосперм вкритий плодовою оболонкою (лушпинною), а зародок розміщений в центрі плоду і має дві згорнуті блідо-зелені сім'ядолі. Для сівби схожість насіння гречки в лабораторних умовах, згідно стандарту, повинна бути не менше 92%, а чистота 98,5%. На збиранні врожаю і за очищення насіння гречки слід враховувати можливість злучення лушпини, травмування ендосперму, що знижує лабораторну і польову схожість. Тому потрібно обмолот гречки вести на зменшеній швидкості молотильного барабана комбайну, а при очищенні зерна необхідна особлива увага до вибору оптимального режиму роботи решіт. **Для зберігання насіннєвого матеріалу гречки його вологість повинна бути не вище 14-15%.**

*Ковтун Ю.І., проф., доктор с.-г. н., акад. ІАУ, Харченко С.О., канд. техн. н., доцент Харківський національний технічний університет сільського господарства ім. Петра Василенка*

**Таким чином, травмування насіння починається вже при збиранні врожаю, коли ворох проходить через молотильний барабан комбайну. Особливо травмуються зерна кукурудзи:** за даними І.Г.Строни, найменше травмування за вологості насіння в межах 12-22%, а найвище, як за низької вологості (8-10%), так і за високої (25-30%).

Звичайно, схожість насіння і врожайність залежать від характеру травм – пошкодження зародку, тріщини ендосперму, деформація насіння – а також від величини травм. **Ушкодження зародку знижує урожай ярової пшениці в 2,5 рази, тоді як ендосперму – в 2 рази. Сильно травмоване насіння, наприклад пшениці і ячменю знижує врожайність в 2-3 рази, а іноді і в 5 раз. Лише 10% травмованого насіння пшениці знижує врожайність до 1 ц/га. По кукурудзі травмування насіння всіх фракцій знижує врожайність на 20-25%.**

Отже, вже при збиранні врожаю, призначеного для насіння, потрібно цю операцію розглядати, як перехідного до наступного технологічного процесу зберігання і підготовки насіннєвого матеріалу. Необхідні відповідні регулювання збиральної техніки, щоб уникнути травмування насіння. Тут можливе навіть деяке допущення зверх нормативних втрат заради високої якості посівного матеріалу.

**На ступінь травмування зерна під час комбайнового збирання впливають величина зазорів між барабаном і декою, окружна швидкість барабану, правильність регулювання очищення, а також конструктивні особливості молотильного апарату.**

Для збереження високого рівня схожості посівного матеріалу мають значення режими його зберігання, очищення і сушіння.

Враховуючи велике значення режиму вологості для зберігання насіння, необхідно в господарстві мати портативний електровологомір, який дозволяє за кілька хвилин визначити цей показник. Треба відмітити, що за підвищеної вологості насіннєва маса в результаті активного дихання нагрівається. То ж спеціальні щупи для постійного контролю за температурою насіння в буртах і мішках теж потрібні, хоча не виключаються і органолептичні методи визначення вологості і температури насіння. Досвідчені спеціалісти можуть визначити температуру і вологість насіннєвого матеріалу органолептичним методом (руками, на зуб, на запах), але цей метод часто може бути недостовірним.

Для зниження рівнів температури і вологості застосовують як прості зернопульти, так і спеціальні сушильні установки.

Але за теплового сушіння не завжди вдається витримати оптимальний температурний режим, то для зменшення вологості насіння краще застосувати повітряне сушіння за допомогою зернопульта, що найбільш ефективно, коли суха і тепла погода.

При очищенні і калібруванні насіння необхідно вибирати відповідні комплекти решіт та режими їх роботи, очистки, які не допускають травмування.

Головна мета землеробства – забезпечення максимальної врожайності сільгоспкультур, фундаментом якої є насіннєвий матеріал. Основний показник якості цього матеріалу є схожість насіння, що в значній мірі і забезпечує реалізацію біопотенціалу культурних рослин. На схожість насіння, а відповідно на рівень реалізації біопотенціалу особливо негативно впливає травмування. Тому, знаючи ступінь цього впливу технікою, необхідно запобігти травму, починаючи від збирання врожаю на насіннєвих ділянках, закінчуючи підготовкою до сівби. **Кожен відсоток травмованого насіння знижує врожайність на 1,0-1,5%, а значні втрати можуть привести до 20-25% втрат врожаю і більше.**

**МОТОПОМПИ для КАС**  
та інших рідких добрив

- 50-100 м3/год.
- 6,5 к.с.
- віброніжки
- клапан-флапер
- с'єднувачі з шлангами
- хомути

**ХІМІЧНІ РУКАВА**

Зручна ручка для перенесення

**МОТОПОМПИ для ВОДИ**

**ЗАПРАВКА для БЕНЗИНУ**

- 12 вольт; 220 Вольт
- 60л./хв.
- точний облік
- рибуксозахищений двигун

**ВОЛОГОМІРИ зерна, ТЕРМОШТАНГА**  
АГРОМЕТР-обліковець полів, GPS  
Шланги та рукава-МБС для води  
**НАСОСИ для НАВОЗУ**

Аналізатор молока

Відлякувачі гризунів, кротів, птахів

Відлякувачі птахів

**ЗЕРНОВЕНІЛЬЯТОРИ** охолодження зерна

ЕМНОСТІ для КАС для транспортування та зберігання

ФІЛЬТРА для ДИЗПАЛИВА, БЕНЗИНУ

ГЕНЕРАТОРИ від 0,8 до 85кВт

ПІСТОЛЕТИ ПАЛИВОРОЗДАВАЛЬНІ

ЛІЧІЛЬНИКИ ПАЛЬНОГО, в т.ч. для бензовозів

**Комплект заправочний**

40-100л./хв.

точний облік

12-24В  
220В

**ДОСТАВКА**

0542-79-32-89; 099-211-02-07; 096-445-47-22

# ПОДСОЛНЕЧНИК из почвы выносит не больше, чем кукуруза, рапс, пшеница

К.т.н, доцент **Фадеев Л.В.**

Так вышло, что я оказался соавтором сорта подсолнечника и многие годы организовывал его размножение на сортоучастках, начиная от исходных форм и до первой репродукции включительно. И всякий раз при индивидуальных отборах, когда вручную выбивал семечки из шляпки в пронумерованный бумажный пакет, думал о том, что для правильного подсчета количества выносимых питательных веществ из почвы, необходимо разделить его на две доли – ту, которая содержится в отобранных ста граммах семян с одной шляпки и ту, которая осталась в составе растительной массы растения, поскольку питательные вещества, содержащиеся в ней, вернутся в почву, после переработки ее почвенными микроорганизмами. Масса пожнивных остатков намного превосходит массу убранный зерна, так на 1 м<sup>2</sup> поля приходится 4-5 м<sup>2</sup> листовой поверхности как на зерновых, так и технических культур.

Предлагаю вашему вниманию данные исследований по выносу основных питательных веществ с урожаем и частичного возврата их в почву с пожнивными остатками.

Подсолнечник при густоте стояния в 70 раз реже, чем пшеница может иметь массу корней, оставшуюся после уборки до 6 т/га, в то время как пшеница не более 4 т/га.

Масличные культуры лидируют по выносу из почвы основных элементов. Это объяснимо, ибо продуцирование масла требует больше питательных веществ, чем продуцирование крахмала.

## Картина меняется, если рассмотреть этот же вопрос с учетом возврата элементов в почву от вегетативных остатков.

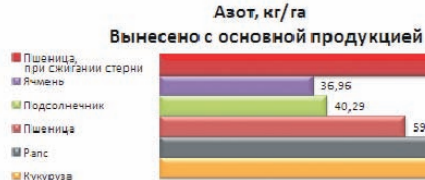


**Рис. 1.** Соотношение вынесенного с основной продукцией и возвращенного с пожнивными остатками АЗота в почву различных культур. 1. Вынесено биологично. 2. Вынесено с основной продукцией. 3. Возвращено азота в почву с пожнивными остатками.

## ИЗВЕСТНО ДАВНО, что в почве с растительными остатками возвращается значительная часть основных (и не только основных) элементов.

Так по данным Ф.И. Левина эти цифры составляют: 27-60,5% азота, 18,5-51,7% фосфора, 16,7-48,1% калия, 27,6-54% кальция (% от их общего количества в урожае).

Рассмотрим соотношение долей вынесенных основных элементов (N, P, K) с основной продукцией и возвращенных в почву с



**Рис. 2.** Вынос АЗота с урожаем различными культурами (кг/га) при средней урожайности сравнимых культур в Украине в период 2006-2010 гг.

пожнивными остатками.

## АЗОТ

Гистограммы (рис.2) пока зывают, что относительная доля азота, вынесенная с основной продукцией у ячменя, рапса и пшеницы более чем в два раза превышает долю азота, возвращаемую в почву с пожнивными остатками этих культур. Кукуруза в этом плане более «благодарная», а подсолнечник почти весь азот возвращает.

Сравнительная картина по вынесению азота из почвы с учетом его возврата с пожнивными остатками, в абсолютных оценках, показывает, что по «вредности» подсолнечник чуть ли не самый лояльный. А вот о пшенице нужно сказать отдельно, в той связи, что сжигание ее соломы в поле с целью

# ПНЕВМОВИБРОСТОЛ-ПВСФ решение многих проблем



## ОТДЕЛЯЕТ:

палочку от подсолнечника, трудноотделимые примеси, травмированные и пораженные зерна, легкие и тяжелые фракции.

## ООО «Спецэлеватормельмаш»

61039 Украина, г. Харьков, ул. Исполкомовская, 32

Тел/факс: (057) 373-80-60 тел.: (050) 157-57-40

e-mail: specmash@imperija.com

Skype: specelevatormelmash

Сайт: http://agro.imperija.com



облегчить последующую обработку почвы, как массово используемый прием, приводит к двум преступным по отношению к почве действиям:

- омертвляет грунт в очаге горения;
- уничтожает пожнивныи остатки, лишая почву необходимых элементов для возделывания последующих культур на этом поле.

Дело в том, что температура на поверхности почвы при горении соломы на ней составляет около 360°C и глубина прогрева ее доходит до 10 см и более. Именно этот слой наиболее заселен микроорганизмами, симбиоз которых с растением и обеспечивает рост растений.

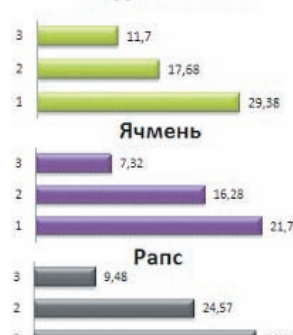
## ФОСФОР

Относительная доля возвращенного фосфора у подсолнечника выше, чем у всех сравниваемых культур.

А если в абсолютных числах, то подсолнечник по выносу фосфора, практически приравняется к ячменю пропуская вперед кукурузу, рапс, пшеницу. В случае сжигания соломы пшеницы в поле, вынос фосфора из почвы этой культурой существенно выше по сравнению с другими.

И даже в абсолютном сравнении подсолнечник практически не

## ПОДСОЛНЕЧНИК



**Рис. 3.** Соотношение вынесенного с основной продукцией и возвращенного с пожнивными остатками Фосфора в почву различных культур. 1. Вынесено биологично. 2. Вынесено с основной продукцией. 3. Возвращено азота в почву с пожнивными остатками.

«вреднее» пшеницы, которая при не возврате калия с соломой выносит его из почвы в три с лишним раза больше, чем лидирующая в этом случае кукуруза.

## КАЛИЙ

Похоже, что калий с подсолнечником «договорились» - для развития растение выносит из почвы больше, чем любая другая культура, но и почти tutto калий возвращается обратно.

И даже в абсолютном сравнении подсолнечник практически не «вреднее» пшеницы, которая при не возврате калия с соломой выносит его из почвы в три с лишним раза больше, чем лидирующая в этом случае кукуруза.

## ФОСФОР, кг/га. Вынесено с основной продукцией



**Рис. 4.** Вынос Фосфора с урожаем различными культурами (кг/га) при средней урожайности сравнимых культур в Украине в период 2006-2010 гг..

# ЯКІСНІ ПАСИ

для сільгосптехніки та промислового обладнання

stomil **ANOK UKR**



**HARVEST BELTS®**

Офіційне представництво: 33013, м. Рівне, вул. Князя Володимира, 75/37

тел./факс. 0362 623440

e-mail: oleksandr.vakulchik@stomilsanok.com.ua

Дистриб'ютори в регіонах:

ТД Галпідшипник, ТД Ірбіс,  
Компанія АМАКО,  
Укравтозапчастина  
Експрестехпостач

Дилери в регіонах:

Стоміл-Укр, Лідер ТК

www.stomilsanok.com.ua



Штрибели А.З., зам.начальника отдела «Ремни»  
ООО «Стомил Санок Украина»

После монтажа коробки передач и натяжении ремня регулировочный ремень привода практически не требует технического обслуживания.

## ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЙ И НАДЕЖНОЙ РАБОТЫ ТРАНСМИССИИ И РЕМНЯ НА ПРОТЯЖЕНИИ ДЛИТЕЛЬНОГО ВРЕМЕНИ, СЛЕДУЙТЕ ИНСТРУКЦИИ:

- конструкция редуктора должна включать в себя возможность изменения расстояния между шкивами ременной передачи, с легкостью создавать условия для установки ремня, а затем растягивая его для получения необходимого скольжения (до 1,5% чистой возможности общего допустимого расширения ремня во время работы, и 1% чистой допуск на длину ремня);

- шкивы, должны быть сделаны в соответствии с размерами и рекомендациями;

- пазы шкивов должны быть чистыми, неповрежденными, а также без вещества для предотвращения коррозии. Ремень должен быть тщательно расположен в пазах так, чтобы вся боковая поверхность вступала в контакт со стенками паза, неприемлемым для ремня есть контакт с нижней поверхностью паза (за исключением специальных дисков, дисков с плоским клином);

- своевременная замена поврежденных (изношенности) предотвращает шкивы от неожиданных аварий ремня и передач;

- никогда не используйте вещества, которые увеличивают сцепление ремня к колесу, это лишнее, и чем больше, тем более вредно;

- ремни должны быть установлены вручную и с наименьшими пазами шкивов, недопустимо использование каких-либо инструментов;

- после тщательной установки ремня в пазах, следует сперва отрегулировать натяжение, потом запустить ходовую часть без нагрузки на некоторое время, а затем снова отрегулировать натяжение;

- допустимый предел неравномерности размещения оси шкив не должен превышать 1 мм на 100 мм длины оси, а допуск взаимного смещения пазов шкив не должна превышать 0,25% расстояния между осями;



- в течении первого часа работы ремень будет растягиваться и в это время требуется регулировка его натяжения. Исходя из опыта, после первого часа работы при полной нагрузке, ремень держится отлично;

- 70% от общего допустимого удлинения, которое составляет 1,5% от длины ремня — должно обеспечить передачу охраняющим заслоном;

- натяжение ремня в условиях нормальной работы следует периодически проверять и регулировать;

- в передачах многоременных следует применять исключительно комплекты ремней, состоящие из ремней, специально комплектуемых согласно требуемой допустимой длине;

- при повреждении одного из ремней в комплекте следует заменить целый комплект ремней. В случае загрязнения клиновых ремней, следует очистить их глицериново-спиртной смесью в соотношении 1:10, недопустимо употреблять другие химические средства;

- для чистки ремней нельзя применять острые предметы, такие как как проволочные щетки, наждачная бумага и прочее тому подобное поскольку происходят механические повреждения поверхности ремня.

## ЗДОРОВЬЕ ВАШЕГО АВТО: КАК ОБНАРУЖИТЬ НЕИСПРАВНОСТЬ ДИЗЕЛЯ

Шевченко Игорь Александрович,  
доцент кафедры «Тракторы и  
автомобили» ХНТУСХ им. П. Василенка

**Долговечность двигателя, надежность работы его узлов и деталей и высокая топливная экономичность являются наиболее важными эксплуатационными качествами дизельных двигателей.**

При нормальных условиях эксплуатации двигателя износ его деталей на протяжении довольно длительного времени работы увеличивается постепенно. Однако, когда износ деталей достигает своей предельной величины, в работе двигателя начинают обнаруживаться различные неисправности, для устранения которых необходимо производить те или иные ремонтные работы.

**К характерным неисправностям двигателя относятся: дымление, повышенный расход масла, потеря компрессии в цилиндрах, стуки в двигателе, повышенный пропуск газов из цилиндров в картер двигателя и др.**

Субъективный метод оценки технического состояния двигателей часто приводит к ошибкам, особенно при наличии скрытых неисправностей. Вследствие этого при эксплуатации в ряде случаев производят ненужную разборку узлов и замену многих деталей, которые являются еще пригодными для дальнейшей работы. Кроме того, излишняя разборка узлов и агрегатов ухудшает общее техническое состояние сопряжений и узлов, нарушая положение хорошо приработанных деталей.

Все это ведет к значительному расходу запасных частей, увеличению работ по текущему ремонту и увеличению себестоимости работ.

**Диагностика позволяет определить объем необходимого в данный момент технического обслуживания или ремонта и пробег до очередного технического обслуживания или ремонта.**

Для проведения полной диагностики двигателя необходимо:

- наличие комплекса признаков, удобных для контроля и выражающих исправность узлов и сопряжений двигателя;
- знание закономерностей изменения этих признаков от часов работы двигателя (пробега автомобиля);
- знание количественных зависимостей между этими признаками и эксплуатационными показателями двигателя;
- знание предельно допустимых по условиям надежности и безопасности значений признаков.

При неработающем двигателе производят внешний осмотр и оценку: комплектности двигателя; герметичности поддона картера, трубопроводов и других соединений; наличия погнутостей, вмятин, трещин, поломок и других деформаций в деталях; состояния наружных креплений; состояния узлов и агрегатов двигателя.

**При работе двигателя на холостом ходу и при движении автомобиля определяют: характер пуска двигателя, его приемистость и работу на малых оборотах; динамические и экономические показатели работы автомобиля; состояние отдельных узлов и агрегатов двигателя; наличие стуков и шумов в двигателе; температуру воды и масла в двигателе.**

Существенное значение имеет техническое состояние деталей цилиндропоршневой группы; по техническому состоянию этих деталей обычно определяют пригодность двигателя к дальнейшей эксплуатации.

**Ниже рассмотрены основные характерные неисправности двигателей, их внешние признаки, метод определения и способ устранения.**

### ПО ЦВЕТУ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Дымный выпуск отработавших газов двигателя объясняется многими причинами. В первом приближении об этих причинах можно судить по цвету дыма — белому, черному или синему.

Белый дым встречается реже и обычно представляет собой водный кон-

денсат. Причинами появления белого дыма из выпускной трубы могут быть: неисправные прокладки головки цилиндров и уплотнения гильзы цилиндра или течь воды через резьбовое отверстие под шпильку крепления головки цилиндров. Для уточнения всех этих причин в любом случае необходима разборка двигателя.

При наличии течи воды через отверстие под шпильку крепления головки цилиндров необходимо произвести следующие работы:

Слить воду из системы охлаждения двигателя.

Снять головку цилиндров (снимают головку цилиндров с того ряда цилиндров, из выпускного трубопровода которого появился белый дым).

Вывернуть шпильку крепления головки цилиндров.

Внимательно осмотреть внутреннюю поверхность отверстия и найти место расположения раковины.

Промазать нитрошпаклевкой ИЦ-00-8 резьбу в блоке и резьбу шпильки.

Ввернуть шпильку в отверстие блока до упора.

Установить головку цилиндров.

Произвести регулировку теплового зазора между коромыслами и клапанами.

Заполнить систему охлаждения водой.

После этого пускают двигатель и проверяют цвет отработавших газов.

Черный дым может появиться во время пуска двигателя и

при резком разгоне, особенно с малых оборотов на высокой передаче. Такой дым образует догорающее в выпускном трубопроводе топливо; его выделение сопровождается неравномерной работой двигателя.

**Черный дым** указывает на то, что в техническом обслуживании нуждаются форсунки или топливный насос. Для этого агрегаты топливной аппаратуры снимают с двигателя и направляют в мастерскую для проверки и регулировки.

**Синий дым** возникает вследствие сгорания масла, которое попадает в камеру сгорания при неплотном прилегании поршневых колец к стенкам цилиндра или при подсосывании масла направляющими втулками впускных клапанов. Масло может также попасть в выпускной трубопровод (минуя камеру сгорания), стекая вниз по направляющим втулкам выпускных клапанов.

В первую очередь необходимо определить, в какой момент появляется синий дым: при работе на больших оборотах и нагрузке или он выделяется при работе на всех режимах.

Когда двигатель работает на больших оборотах, создается значительный подсос во впускном трубопроводе, в который заходят стержни впускных клапанов и их направляющие втулки.

Если стержни клапанов или направляющие втулки изношены, то попадание масла в камеру сгорания неизбежно.

Пропуск масла через зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой можно проверить путем замены пустотелых штанг толкателей, по которым подается масло к узлу коромысел, штангами с запаянными верхними отверстиями.

Выделение синего дыма при работе двигателя под нагрузкой (особенно на подъеме) происходит вследствие сгорания масла, поднимающегося вверх по стенкам гильз. У старых двигателей это может усугубляться повышенным зазором в шатунных подшипниках (вследствие чего излишнее масло отбрасывается центробежной силой вверх по гильзам), применением слишком жидкого масла и заеданием сливного клапана.

Непрерывное выделение синего дыма при работе двигателя под нагрузкой на больших оборотах вызывается пропуском масла вниз по направляющим клапанов и пропуском масла поршневыми кольцами. В этом случае необходимо произвести общий ремонт двигателя.



**ПО РАСХОДУ МАСЛА**

Расход масла является одним из критериев оценки технического состояния двигателя. Потери масла в двигателе могут происходить из-за наружного подтекания либо вследствие попадания в камеру сгорания (угара).

Наружное подтекание масла является частой причиной расхода масла двигателем.

Подтекание масла наружу может происходить при нормальном, повышенном или пониженном давлении в картере двигателя.

**При нормальном давлении** подтекание происходит в любом ослабленном соединении (с прокладкой или без нее), соприкасающемся с маслом. Свежие подтеки на поддоне картера, масляных фильтрах, на нижней поверхности крышки распределительных шестерен или картере маховика обычно указывают на пропуск масла вблизи этих мест. Если какой-либо участок под двигателем залит маслом, то это обычно указывает на источник подтекания, расположенный где-то впереди.

Повышенное давление создается, когда выходное отверстие вентиляционной системы картера двигателя оказывается засоренным или когда наблюдается чрезмерный пропуск газов. Под действием этого давления масло выдувается из картера через вентиляционную систему или отверстие под щуп.

При повышенном расходе масла необходимо прежде всего осмотреть все места возможного наружного подтекания масла, устранить дефекты и дать двигателю еще поработать некоторое время, чтобы проверить, продолжает ли двигатель перерасходовать масло.

**Принято считать, что расход масла на угар свыше 3% от нормы расхода топлива свидетельствует о значительных износах поршневых колец и зазорах между гильзой и юбкой поршня и указывает на необходимость ремонта двигателя.**

Этот метод имеет следующие недостатки: по расходу масла нельзя установить непосредственной причины неисправности и практически трудно обеспечить в условиях эксплуатации точный учет расхода масла. Для установления величины расхода масла требуются продолжительные наблюдения, и определение неисправности прокладки головки цилиндров невозможно.

**ПО КОМПРЕССИИ В ЦИЛИНДРАХ**

Устанавливая компрессометр поочередно во все цилиндры двигателя, приводят во вращение коленчатый вал двигателя, заставляя его сделать по крайней мере восемь оборотов (по четыре такта сжатия).

При этом необходимо проверить, повышается ли давление на одну и ту же величину при каждом последующем такте сжатия и каким является максимальное давление. Максимальное давление в каждом цилиндре должно быть выше 30 кг/см<sup>2</sup>. Различие давлений в отдельных цилиндрах не должно превышать 2 кг/см<sup>2</sup>.

Если полученные максимальные величины давления будут намного выше 30 кг/см<sup>2</sup>, то это может быть связано с неисправностью компрессометра или неправильным выполнением проверки. Если же они будут более низкими, то это будет означать наличие коробления головки цилиндров двигателя, негерметичность или заедание клапанов, износ поршневых колец, задиры гильз, неисправность компрессометра или неправильное выполнение проверки.

Неисправность поршневых колец можно установить, заливая немного масла в отверстия для форсунок и вновь проверяя компрессию в цилиндрах двигателя. Если давление в цилиндрах двигателя при этом заметно увеличится, то поршневые кольца изношены.

Низкое давление в двух соседних цилиндрах двигателя вызывается ослаблением крепления и короблением головки цилиндров или негерметичностью прокладки последней.

Низкие показания при первом такте сжатия и медленное увеличение давления до некоторой величины, заметно более низкой чем 30 кг/см<sup>2</sup>, обычно свидетельствует о неисправности поршневых колец.

Низкое давление при первом такте сжатия, которое слегка увеличивается или не увеличивается при последующих тактах сжатия, чаще всего бывает вызвано неисправностью клапанов (обгоранием, заеданием, короблением и т. д.).

Недостатками этого способа являются: разряд аккумуляторной батареи при проворачивании коленчатого вала двигателя; несравнимость показаний компрессометра при замере давления в разных цилиндрах вследствие невозможности добиться одинакового числа оборотов коленчатого вала в минуту; невозможность определения непосредственной причины низкой компрессии.

**ПАРТНЕР 7.5/9.0**  
ЛУЧШАЯ СЕЯЛКА-КУЛЬТИВАТОР  
ПО РАЗУМНОЙ ЦЕНЕ

**СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ  
ДЛЯ ОСЕННЕЙ ПОСЕВНОЙ**

1-й платеж                      2-й платеж                      рассрочка  
**125 000 грн + 100 000 грн + 225 000 грн на 12 месяцев\***

225 000\* - предоставляется на условиях товарного кредита, сроком до 12 месяцев, под 26% годовых в гривне или 12% годовых в долларах США



**ПОСЕВНОЙ КОМПЛЕКС ПАРТНЕР 7.5 И 9.0 ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ЧП "УКРАИНСКАЯ АГРАРНАЯ ТЕХНИКА"**

86600, Донецкая область, г. Торез  
ул. Шоссейная, 101а  
www.uatech.com.ua

**ГАРАНТИЯ, СЕРВИС**

(06254) 3-68-63  
(050) 719-15-43  
(097) 542-23-32

# РЕМОНТ ХОДОВОЙ ЧАСТИ ТРАКТОРА МТЗ-80

## Проверка технического состояния покрышек

Определите с помощью штангенглубиномера износ почвозацепов (ребер) протектора. Для этого наметьте четыре точки, равноудаленные друг от друга и расположенные по центру беговой дорожки протектора.

При высоте почвозацепов ведущего колеса менее 7 мм или ребер протектора направляющего колеса менее 2 мм покрышки подлежат замене.

Если неравномерность износа покрышек правого и левого колес превышает 6%, необходимо выявить и устранить причину неравномерности, а пригодные к дальнейшему использованию шины поменять местами.

Диагностика технического состояния подшипниковых сопряжений управляемых колес

Затормозите задние колеса, подложив под них колодки. Застопорите педали тормозов. Поднимите переднюю ось до отрыва колес от опоры.

Установите приспособление КИ-4850 на трубчатую балку передней оси (рис. 1). Подведите штوك к середине внутреннего торца цапфы проверяемого колеса и, перемещая колесо до отказа в осевом направлении, измерьте зазор между втулками и шкворнем поворотной цапфы. Если перемещение цапфы превышает 1 мм, необходима замена втулок.

Снимите колпак подшипников колеса, установите приспособление КИ-4850, как показано на рис. 2, и, перемещая колесо в осевом направлении, измерьте зазор в подшипниках. Если величина зазора превышает 0,5 мм, необходима регулировка.

Возможные неисправности ходовой части, способы обнаружения и устранения

Наиболее характерные неисправности и способы их устранения сведены в таблицу 1.

Люфт в соединении шарового шарнира, скрипы при повороте руля, а также биение колеса при движении по прямой говорят об износе поверхностей трения шаровых шарниров или о прорыве резинового колпака и потере смазки.

При возникновении этих признаков необходимо прекратить эксплуатацию трактора и устранить неисправность, так как возможно заклинивание рулевого управления. При этом разбирают шаровой шарнир (рис. 3) при необходимости заменяют резиновый колпак и производят дефектацию деталей. Шаровой палец заменяют при износе шаровой поверхности до размера менее 31,7 мм.

Толчки, передающиеся на полураму при движении трактора по неровностям, свидетельствуют о потере упругости пружины или ее поломке.

При обнаружении этой неисправности спрессовывают поворотный рычаг (рис. 4) и после снятия нижней втулки поворотной цапфы заменяют пружину.

Скрипы, биение колеса при движении трактора указывают на износ или разрушение подшипников ступицы или на ослабление затяжки гайки подшипников.

В этом случае измеряют осевой зазор в подшипниках ступицы (рис. 1), для чего снимают крышку, устанавливают приспособление КИ-4850-ГОСНИТИ на диск колеса, а

ножку индикатора упирают в торец резбовой части цапфы. Затем перемещают колесо руками в осевом направлении и считывают показания индикатора. Если зазор в подшипниках превышает 0,5 мм, то его регулируют.

Для этого расшплинтовывают гайку, затягивают ее, а затем отворачивают на 1/6 оборота. Колесо должно проворачиваться свободно, без заеданий, небольшим усилием руки. Если колесо вращается с заеданиями, неравномерно, то разбирают ступицу.

Если, регулируя зазор в подшипниках, обнаруживают ослабленную затяжку корончатой гайки, то, как правило, проверяют конические подшипники. Для этого снимают крышку, отворачивают гайку и съемником спрессовывают ступицу с цапфы (рис. 5). Затем осматривают подшипники, перемещают обоймы подшипников в осевом направлении и пытаются их повернуть в посадочных местах. При обнаружении неисправности или поломок, а также если ощущается осевое перемещение или обоймы проворачиваются в посадочных местах, то подшипники заменяют. Перед заменой предварительно измеряют их посадочные места и после этого делают заключение о целесообразности замены узла в целом. Поворотную цапфу заменяют при износе посадочных мест под подшипники № 7606 и № 7608 до размеров соответственно менее 29,9 и 39,6 мм.

Таблица 1. Возможные неисправности ходовой части, способы обнаружения и устранения.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Неустойчивость прямолинейного движения	Большой зазор в конических подшипниках передних колес	Отрегулировать зазор в подшипниках
Быстрое изнашивание и расслоение шин передних колес	Несоответствие давления воздуха в шинах колес	Отрегулировать давление в шинах в соответствии с рекомендуемыми нормами
	Нарушена регулировка сходимости колес	Отрегулировать сходимость передних колес
Люфт в соединении шарового шарнира, скрипы при повороте руля, биение колеса при движении по прямой	Передний ведущий мост постоянно включен	Выключить передний мост, при необходимости отрегулировать механизм управления раздаточной коробкой
	Износ поверхностей трения шаровых шарниров или разрушение резинового колпака и потеря смазки	Изношенные или разрушенные детали заменить
Стуки в поворотных кулаках, «рысканье» при движении по прямой	Износ втулок цапфы	Изношенные втулки заменить
Скрипы, биение колеса при движении трактора	Износ или разрушение подшипников ступицы переднего колеса	Изношенные подшипники заменить
	Ослабление затяжки гайки подшипников передних колес	Отрегулировать затяжку гайки подшипников

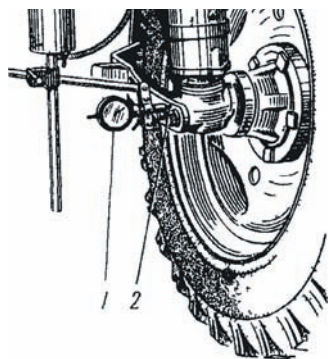


Рис. 1. Измерение зазора между втулками и шкворнем поворотной цапфы. 1 — индикатор; 2 — штук приспособления.

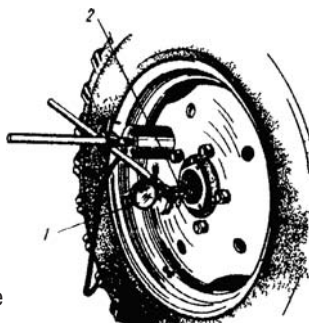


Рис. 2. Измерение зазора в подшипниках переднего колеса. 1 — индикатор; 2 — штук приспособления.

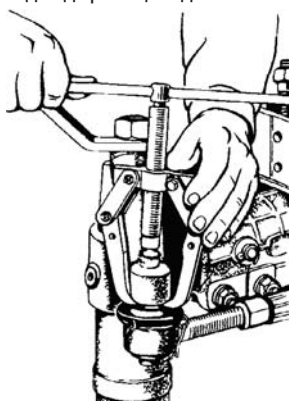


Рис. 3. Выпрессовка шарового пальца.

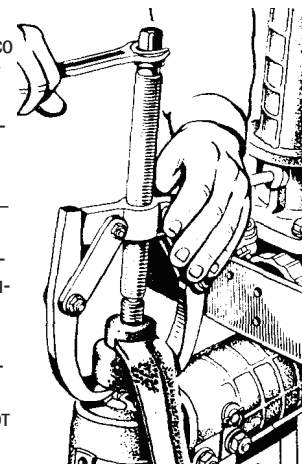


Рис. 4. Спрессовка поворотного рычага.

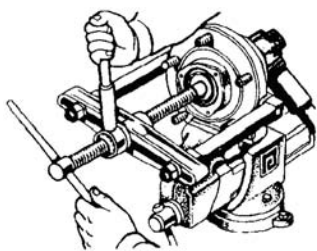


Рис. 5. Выпрессовка цапфы из ступицы.

Стуки в поворотных кулаках, «рысканье» трактора при езде по прямой указывают на износ втулок цапфы.

Прежде чем устранять неисправность втулок цапфы для оценки степени износа измеряют зазор между втулками и шкворнем поворотной цапфы.

Если зазор превышает 1 мм, втулки заменяют: нижнюю при износе внутренней

поверхности до размера более 50,5 мм, верхнюю (рис. 6) – до размера более 38,54 мм.

После разборки-сборки передней оси при устранении вышеуказанных неисправностей, а также если трактор уводит влево или вправо при движении по ровной дороге или при повышенном износе резины передних колес, проверяют и регулируют сходимость передних колес.

При трещинах корпуса передней оси, предельном износе оси качания, переднюю ось снимают с трактора в сборе и заменяют новой.

Для снятия передней оси в сборе приподнимите переднюю часть трактора домкратом и установите ее на подставку, снимите передние колеса. Отсоедините рулевые тяги от поворотных рычагов. Далее отверните гайку вертикального вала ГУРа и спрессуйте сошку.

Объедините и снимите поворотный рычаг, выньте поворотную цапфу в сборе со ступицей из кронштейна выдвигного кулака.

Расшплинтуйте и выбейте соединительный палец оси качания. Выпрессуйте ось качания из переднего бруса следующим образом: вначале выколоткой строньте ось с места в сторону двигателя, затем с помощью специального приспособления выбейте ось вперед по ходу трактора (см рис. 7 и 8).

Переместите ось из-под трактора.

Разберите поворотную цапфу, снимая детали последовательно.

Отверните гайки и выньте болты передней оси. Расшплинтуйте и выньте фиксирующий палец. Выпрессуйте выдвигной кулак из трубы передней оси. Разберите выдвигной кулак.

Проверьте техническое состояние деталей оси качания и втулок в соответствии с данными табл. 2, при необходимости замените их (втулки выпрессовывают только в случае замены).

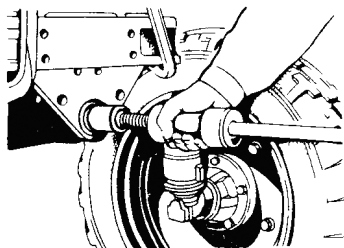


Рис. 8. Выпрессовка оси качания.

Редакция благодарит издательство «УКРАГРОЗАПЧАСТЬ» за помощь в подборе информационно-справочного материала.

Заказ каталогов и технической литературы по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники, высылаемых наложенным платежом, по телефону (057) 7198-586.

Справки о наличии запчастей по телефону (057) 7198-580

Таблица 2. Дефектация деталей передней оси, колес и ступиц.

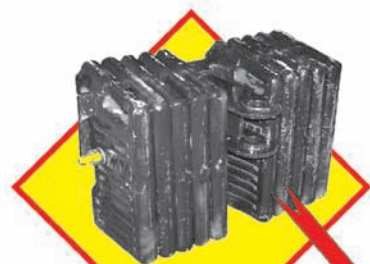
Наименование и обозначение контролируемой детали (сборочной единицы)	Контролируемый дефект	Размеры, мм			
		по чертежу	допустимые в сопряжении с деталями		
			бывшими в эксплуатации	новыми	
<p>Правая поворотная цапфа в сборе (50-3001062А); левая поворотная цапфа в сборе (50-3001063А)</p>	1	Повреждение резьбы	Не допускается		
	2	Износ наружной поверхности под роликоподшипник к 7606	30 <sub>-0,014</sub>	29,95	29,94
	3	Износ наружной поверхности под роликоподшипник к 7608	40 <sub>-0,010</sub> -0,027	39,80	39,60
	4	Износ шлицев по толщине	6 <sub>+0,070</sub> -0,050	5,66	5,40
	5	Износ наружной поверхности под втулку	38 <sub>-0,075</sub> -0,160	37,60	37,40
	6	Износ наружной поверхности под нижнюю втулку	50 <sub>-0,032</sub> -0,100	49,60	49,50
	7	Трещины сварных швов	Трещины сварных швов не допускаются		
<p>Втулка (50-3001052)</p>	1	Износ наружной поверхности под кронштейн выдвигного кулака	50 <sub>+0,110</sub> +0,060	50,05	50,40
	2	Износ внутренней поверхности под поворотную цапфу	38 <sub>+0,100</sub> +0,200	38,26	38,54
<p>Нижняя втулка (50-3001021)</p>	—	Трещины, изломы	Не допускается		
	1	Износ наружной поверхности под кронштейн кулака	80 <sub>+0,018</sub> +0,012	79,96	79,93
<p>Верхняя втулка (50-3001021)</p>	2	Износ внутренней поверхности под поворотную цапфу	50 <sub>+0,100</sub> +0,032	50,20	50,50
	1	Повреждение резьбы	Не допускается		
<p>Шаровый палец (50-3003021)</p>	2	Износ шаровой поверхности	32 <sub>-0,100</sub>	31,80	31,70
	3	Износ конусной поверхности	—	Допускается утопание шарового пальца относительно малого торца конусного калибра, не менее 0,50	
	1	Износ поверхности под трубу оси и втулку	50 <sub>-0,050</sub>	49,70	49,60
<p>Ось качания (50-3000011)</p>	2	Износ поверхности отверстия под палец	16 <sub>+0,240</sub>	16,35	16,47
	1	Износ поверхности под ось качания	16 <sub>-0,120</sub>	15,85	15,76
<p>Верхний вкладыш (50-3003029), Нижний вкладыш (50-3003028)</p>	1	Износ сферической поверхности под шаровый палец	32 <sub>+0,100</sub>	32,50	32,60
	1	Износ шлицевых пазов по ширине	6 <sub>+0,108</sub> +0,060	6,60	6,80
<p>Поворотный рычаг в сборе (50-3001040)</p>	2	Износ конусной поверхности	—	Допускается утопание конусного калибра относительно малого основания, не менее 0,50	



## **КРН-5,6**

**КУЛЬТИВАТОР  
ПРОПАШНОЙ  
НАВЕСНОЙ**

КРН-5,6 - ширина захвата 5,6м,  
от 30000 грн.  
(9 секций)



Кронштейн передний противовеса в сборе  
МТЗ-80, 82 от 2700 грн,  
МТЗ-1225 от 6000 грн,  
Комплект противовеса заднего  
МТЗ-80, 82 от 1200 грн.



## **БДП-3**



## **БТ-5,8**



## **БДП-7**

Тел/факс  
/05656/ 9-16-87,  
050-48-111-87,  
067-569-92-99  
[www.ua-tex.com](http://www.ua-tex.com)  
[tlob@rambler.ru](mailto:tlob@rambler.ru)

**Смотри стр. 12-13**

**ООО "АПОСТОЛОВАГРОМАШ"**

Свидетельство о регистрации КВ №15886-5656ПР от 12.07.2010. Учредитель и издатель ООО "Автодвор Торговый дом"

Шеф-редактор Пестерев К.А. Редактор Кюппер В.В. Менеджеры по рекламе Ельникова В.И. Пестерева А.К.

Консультант: ведущий специалист по новой технике НТЦ "Агропромтрактор" при Харьковском национальном техническом университете сельского хозяйства (ХНТУСХ) Макаренко Н.Г.

Периодичность выхода - 1 раз в месяц

Адрес редакции: 61124, г. Харьков, ул. Каштановая, 33, тел. (057) 715-45-55, (050) 609-33-27

e-mail: [gazeta.avtodvor@mail.ru](mailto:gazeta.avtodvor@mail.ru), [www.gazeta.avtodvor.com.ua](http://www.gazeta.avtodvor.com.ua)

Тираж 32 000 экз.

Отпечатано в типографии «Фактор Друк», г. Харьков, ул. Саратовская, 51 Заказ № \_\_\_\_\_