

# АВТОДВОР

ПОМОЩНИК ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА

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

«У нас на тракторе установлен старый двигатель. Периодически он ломается (наверное время подошло), мы его ремонтируем и он исправно работает до следующей поломки. В общем особых нареканий нет. Так зачем его менять на новый? Это ведь дополнительные затраты. Будут ли они оправданы?....»

Из письма в дорадчую службу ХНТУСХ им. П. Василенка

## МЕНЯТЬ ДВИГАТЕЛЬ!

*Макаренко Николай Григорьевич  
ведущий специалист по новой  
технике НТЦ "Агропромтрактор"  
при ХНТУСХ им. П. Василенка*



С подобными вопросами периодически обращаются к специалистам. И, безусловно, они правы, поскольку это не просто замена двигателя на новый, а значительная модернизация трактора. И если деньги потрачены, то вправе ожидать получение новых свойств и возможностей. Причем, вложенные в модернизацию деньги должны окупиться в ближайшее время.

**Дать совет голословно не в наших правилах. В наше время, когда все считают деньги и не желают совершать неоправданные траты следует особо щепетильно оценить все возможные варианты. А вариантов только два: менять или не менять почти, как «Быть или не быть».**

Логично предположить, что затраты, а, соответственно, себестоимость продукции будут ниже если ничего нового не покупать. Надо лишь заплатить за проведение капитального ремонта имеющегося двигателя + стоимость запасных частей и на сезон — другой его хватит. А потом опять ремонт.

К сожалению, такое мнение, на первый взгляд логичное, не соответствует действительности. Работоспособность трактора-то мы восстановим, но по своим функциональным и технико-экономическим возмож-

ностям он останется на уровне тракторов Т-150К, разработанных в прошедшем столетии. Будет ли он выполнять возложенные на него функции? Безусловно, да. Сможет ли он агрегатироваться с современными скоростными, широкозахватными или комбинированными машинами? Увы нет.

**А как насчет расхода топлива достаточно изношенным двигателем далеко не последней разработки? Это, пожалуй, самый «болезненный» вопрос.**

В свое время трактор типа Т-150К разрабатывался под определенную систему машин для выполнения прогрессивных на то время технологий. В их конструкцию закладывались самые передовые разработки в те годы. Но времени с тех пор прошло много. Новые технологии требуют применения новых сельскохозяйственных машин. А они в свою очередь — применения трактора с большей единичной мощностью.

Основные параметры трактора, его конструкция, определяются прежде всего требованиями современного сельскохозяйственного производства, которые постоянно расширяются с учетом области применения техники, условий, особенностей и структуры агрегируемых машин.

Развитие параметров тракторов идет по

пути увеличения рабочей скорости, повышения тягового усилия. Анализ тракторного парка зарубежных производителей указывает на увеличение количества тракторов с мощностью двигателя 200 — 300 л. с. Повышение единичной мощности вызвано применением широкозахватной техники, ростом стоимости рабочей силы, желанием сократить сроки сельскохозяйственных работ, снизить материальные расходы.

**Основные требования сельскохозяйственного производства к конструкции тракторов — это повышение производительности и экономичности; обеспечение высокой надежности и долговечности; универсализация; легкость управления; упрощение и удешевление конструкции; снижение к минимуму расходов на техническое обслуживание и ремонт; обеспечение минимального действия на почву и растения; обеспечение безопасности использования, создания комфортабельных условий работы и легкости управления.**

Ведущие мировые машиностроительные фирмы усиленно работают над проблемой повышения производительности машинных комплексов при уменьшении затрат на их использование.



**Підприємство "ЛАВРІН"**

виробник обладнання з переробки с/г продукції

- **ОЛИНИЦІ ШНЕКОВІ** (сонячник, ріпак, соя) шляхом пресування без попередньої підготовки сировини  
Продуктивність 130/220/450 кг/год

- **ЛІНІЇ ФІЛЬТРАЦІЇ РОСЛИННИХ ОЛІЙ ЛФ-2, ЛФ-6**  
Продуктивність - 75, 150, 200, 700, 1000 л/год

- **ЕКСТРУДЕР ЗЕРНОВИЙ, СОЙОВИЙ**  
ЕКЗ-95, ЕКЗ-170, ЕКЗ-350

призначений для виробництва екструдованого зерна. Використовується в кормоцехах утваринницьких підприємствах.

- **ЕКСТРУДЕР ЗЕРНОВИЙ ВІД ВАЛУ ВІДБОРУ ПОТУЖНОСТІ** - ЕКСТРУДЕР ЗЕРНОВИЙ 220В.

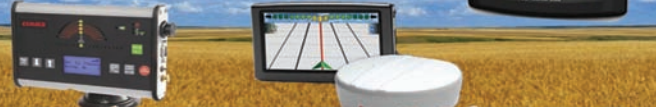
м. Дніпропетровськ, Берегова, 133 [www.lavrin.dp.ua](http://www.lavrin.dp.ua)

(056) 798-12-42, 796-65-59, 788-42-99, 796-60-76

т/факс (0562) 33-51-13

**GPSPLUS**

- СИСТЕМИ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ВОЖДЕННЯ
- КОНТРОЛЬ ТОПЛИВА
- ЗАМЕР ПОЛЯ
- ЗЕРНОВЕНТИЛЯТОРИ



**гарантия, сервис**

тел. 097 988 44 34, 066 342 22 42

сайт: [gpsplus.com.ua](http://gpsplus.com.ua)

**ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРУЖИН**

для сельхозтехники и под заказ от 0,2 мм до 50 мм



для :  
мототехники и автомобильного транспорта ;  
железнодорожного транспорта;  
сельскохозяйственных машин и оборудования;  
городского электротранспорта;  
горнодобывающего оборудования и машин;  
опор и подвесок трубопроводов ТЭС и АЭС,  
энергетики, металлургии и других отраслей

**ЧП «ПОЛОНЕЗ-АВТО»**

0532 68-84-16

099 156-88-45, 067 483-22-48

г. Полтава, ул. Заводская, 8д

[www.pruzhina.in.ua](http://www.pruzhina.in.ua)

[springspoltava@mail.ru](mailto:springspoltava@mail.ru)

**ЗАПРАВОЧНІ КОЛОНКИ**

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

→ лічильники для пального, пістолети → фільтри-сепаратори тонкого очищення → рукава високого тиску

**petroline**

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



(044) 200-22-55

(067) 407-75-75

(066) 800-75-75

ТОВ "Енджой Інвест"

Гарантия 1 рік.



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

ТОВ «АВТОДВОР 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

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

• ГАРАНТІЯ • ЯКІСТЬ • ФІРМОВІ ЗАПЧАСТИНИ • АТЕСТАЦІЯ ЗАВОДУ

**Агрометр™ GPS**  
Спутниковая система измерения площадей

Измеряйте точную площадь полей для учета и экономии всех расходов

**Остерегайтесь подделок!!**  
Настоящий Агрометр только со знаком качества "GPS Штурман"

Также выгодные системы GPS ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ВОЖДЕНИЯ

**Компания "Штурман GPS"**  
г. Харьков, ул. Шевченко 331  
[www.agrometer.com.ua](http://www.agrometer.com.ua)

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

**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, пр-т. Гагарина, 4, оф. 34  
(057) 732-73-31, (067) 574-94-82, (050) 325-51-30  
[www.service-gps.com](http://www.service-gps.com), e-mail: [gpsservice@ukr.net](mailto:gpsservice@ukr.net)

**ТРАКТОР**  
восстановленный  
**210 л.с.**

066-240-15-61  
067-276-67-86  
095-714-36-51

гарантия на трактор - 6 мес.  
гарантия на двигатель - 1 год

Пружины  
Граблины  
Проволока  
С/х техника

**СТЕК**

+38 (067) 88 17 560  
+38 (067) 40 7777 1  
+38 (0532) 50 89 31  
сайт: [www.stek.pl.ua](http://www.stek.pl.ua)  
e-mail: [info\\_stek@ukr.net](mailto:info_stek@ukr.net)

Цены от производителя  
Доставка по Украине

*«Quantität und Qualität»*

**НАСОСИ ДП-МІНІ АЗС**

НАСОСИ ДЛЯ ЗАПРАВКИ ВЛАСНОЇ ТЕХНІКИ ВИРОБНИЦТВА ІТАЛІЇ, ІСПАНІЇ ТА США

- Мобільні 12-24в, 40-60 л/хв
- Стаціонарні 60-80-100-500 л/хв
- Автоматизовані електронні системи обліку та роздачі пального
- Лічильники пального
- Фільтри з відділенням води, до 98%
- Крани паливороздатні
- Ємності від 1 до 100 м³, монтаж

Тел: (044) 353-15-15  
● (066) 109-15-15 [i@smarta.com.ua](mailto:i@smarta.com.ua)  
★ (097) 176-15-15 [www.smarta.com.ua](http://www.smarta.com.ua)  
;) (063) 187-15-15 Київ, вул. Смілянська 10-А

**SMARTA**

1610  
1429 грн

**Безкоштовна доставка по Україні**





# МЕНЯТЬ ДВИГАТЕЛЬ!

с. 1

В перспективных агротехнологиях все чаще используются многооперационные агрегаты с комбинированными рабочими органами. Их использование обеспечивает повышение производительности с.-г. техники и ее технологической эффективности, снижение на 30–40 % удельной энерго- и материалоемкости. Указанные преимущества достигаются за счет интеграции технологических операций в одной машине, модульно-блочного построения конструкций, создания многофункциональных машин и агрегатов. Они имеют увеличенную ширину захвата и выполняют технологические операции на скоростях свыше 8 км/час.

Конечно, можно приобрести новый трактор с параметрами двигателя, соответствующими современным требованиям. Но стоимость такой покупки будет уж слишком высокой и часто просто неподъемной для небольшого хозяйства. Кроме того, высокая цена трактора увеличит накладные расходы, что в свою очередь приведет к повышению себестоимости выращиваемой продукции.

**При модернизации трактора установкой более мощного и экономичного двигателя удается при сравнительно небольших дополнительных затратах получить трактор, который можно агрегатировать с перспективными сельскохозяйственными машинами, в т. ч. и с зарубежными.**

## ОСОБЕННОСТИ НОВОГО ДВИГАТЕЛЯ.

**При установке нового двигателя, например минского ММЗ Д-260.4 (лучшего на рынке Украины по соотношению цена-качество) его владелец будет иметь следующие преимущества.**

### ПОВЫШЕНИЕ МОЩНОСТИ до 210 л. с.

Современные комбинированные сельскохозяйственные машины требуют высокого тягового усилия, которое обеспечивается мощностью двигателя около 40 – 45 л.с. на один метр захвата. Повышение мощности - это не только обеспечение качественного выполнения технологического процесса, это и значительное повышение производительности. Такое агрегатирование трактора позволяет уменьшить количество проходов по полю, сократить до минимума разрывы между технологическими операциями, что в конечном счете позволяет уменьшить расход топлива на возделывание культуры и повысить ее урожайность.

### БОЛЬШОЙ КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ Д-260.4 – 813Н-м

Динамику разгона трактора в первую очередь определяет крутящий момент, развиваемый на ведущих колесах. Он является важнейшим динамическим показателем и характеризует тяговые возможности двигателя. Чем больше крутящий момент - тем быстрее разгоняется трактор и тем большие силы противодействия (например, при движении в гору) он способен преодолевать без дополнительного переключения передач.

### ВЫСОКИЙ КОЭФФИЦИЕНТ ПРИСПОСОБЛЯЕМОСТИ (ЗАПАС КРУТЯЩИЙ МОМЕНТА) у Д-260.4 – 24%

Для преодоления наибольших мгновенных сил противодействия требуется большой крутящий момент, максимально смещенный к минимальным оборотам. Его значение определяется отношением максимального крутящего момента к номинальному крутящему моменту, ко-

торый развивается двигателем на номинальной мощности при номинальной частоте вращения коленчатого вала. Он у наддувного двигателя Д-260.4 значительно больше, чем у безнаддувного, например, ЯМЗ-236М2.

Особенно заметна значимость этого параметра оказывается в случае преодоления трактором нагрузок. Чем больше значение коэффициента приспособляемости, тем большее сопротивление движения может преодолеть трактор без переключения коробки передач на пониженную передачу. Важное значение при этом имеет и расширенный диапазон изменения частоты вращения коленчатого вала, в котором двигатель стойко работает, поскольку чем больший этот диапазон, тем лучшие динамические качества имеет трактор, тем более легкое управление двигателем.

### ЭКОНОМИЧНОСТЬ - УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД ТОПЛИВА Д-260.4 – 216 г/кВт·ч

Экономичность двигателя во многом определяется техническим уровнем систем и механизмов дизеля и прежде всего совершенством системы питания, которые обеспечивают полноту сгорания топлива и превращения полученной энергии в крутящий момент на коленчатом валу.

Более высокая полнота сгорания топлива у дизеля Д-260.4 обеспечивается применением регулируемого турбонаддува и интеркулера охлаждения наддувочного воздуха. Прежде всего это дает возможность достичь заданных характеристик силового агрегата при меньших габаритах и массе, чем в случае применения «атмосферного» двигателя. Отсюда вытекает еще одно важное следствие: у турбодвигателя лучшая топливная экономич-

ность. Ведь он более компактный и даже при одинаковой мощности с «атмосферным» двигателем эффективно расходует топливо. У него меньшая теплоотдача, насосные потери и относительные потери на трение. Экономии топлива способствует и более высокий крутящий момент, при низких частотах вращения коленчатого вала. Кроме того, у турбодвигателя лучшие экологические показатели. Меньшее потребление топлива «при прочих равных» означает меньшие суммарные выбросы вредных веществ.

Минский 6-ти цилиндровый, рядный, а, значит, более уравновешенный тракторный двигатель, при большей мощности имеет меньший вес, более экономичный, чем двигатель ЯМЗ-236М2 (ЯМЗ-236Д). Как показали испытания, проведенные в Украинском научно-исследовательском институте прогнозирования и испытания сельскохозяйственной техники и технологий (УкрНДІПВТ) им. Л.Погорелого, благодаря газотурбинному регулируемому наддуву и промежуточному охлаждению воздуха, применению современных материалов и технологий, минские двигатели представляют собой новое современное поколение энергоустановок для тракторов и комбайнов. При работе тракторов ХТЗ и ХТА-200 «Слобожанец» на номинальной нагрузке, расход топлива при выполнении одинаковых работ у трактора, оборудованного дизелем Д-260.4 на 15-20% меньше, чем у такого же трактора, оборудованного безнаддувным двигателем ЯМЗ-236М2 или ЯМЗ-236Д.

### НАДЕЖНОСТЬ, ПРОСТОТА ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА

Дизель Д-260.4 создан конструкторами Минского моторного завода специально для тракторов и комбайнов. В него воплощены все лучшие наработки хорошо известного Д-240. Двигатель постоянно совершенствуется, повышается его надежность и ресурс. На пути от Д-260.1 (135 л.с.) к Д-260.4 (210 л.с.) этими доработками стали: установка новых чешских деталей цилиндро-поршневой группы и регулируемого турбокомпрессора с избыточным давлением до 2 атм., увеличение диаметра поршневого пальца от 38 до 42 мм, применение ярославского ТНВД, а затем и ТНВД фирмы MOTORPAL и BOSCH, совершенствование водяного насоса, увеличением опор его вала до 3-х подшипников. Кроме того установка картера маховика (задней балки) позволила повысить надежность и ресурс крепления элементов трансмиссии.

Все названные усовершенствования позволили создать практически новый дви-

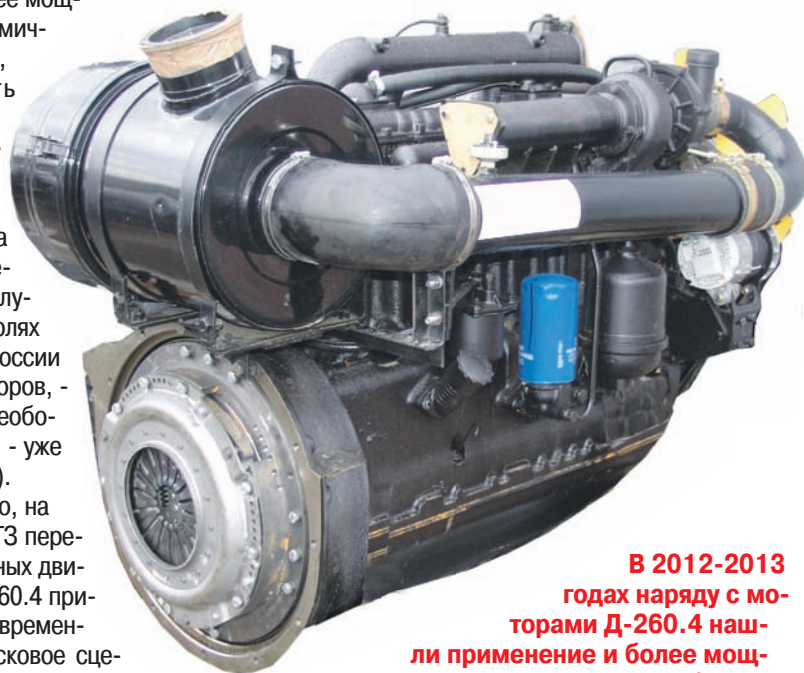
гатель Д-260.4-522 мощностью 210 л.с, а с ним и более мощный и экономичный трактор, надежность и производительность которого уже проверена в период шести лет эксплуатации на полях Украины и России (таких тракторов, - новых и переоборудованных, - уже более 2000!).

Кроме того, на тракторах ХТЗ переоборудованных двигателем Д-260.4 применяется современное одноцикловое сцепление немецкой фирмы LUK (хорошо сбалансированное) специально рассчитанное на мощность 210 л.с. Применяется также двухступенчатая очистка воздуха от пыли, где на первой ступени установлен предочиститель воздуха с эжекторным отсосом пыли, а на второй ступени - современный воздушный фильтр российского производства, состоящий из двух фильтрующих элементов, изготавливаемых из высококачественных материалов.

Для поддержания оптимального теплового состояния двигателя и исключения его перегрева в системе охлаждения используется 9-ти лопастной вентилятор повышенной производительности и водяной радиатор большей теплопередачи.

Двигатель Д-260.4 – рядный, хорошо вписывается в компоновку трактора, имеет легкий доступ к агрегатам для технического обслуживания и ремонта. Он имеет меньший вес, чем двигатель ЯМЗ-236М2 (ЯМЗ-236Д) и более уравновешен. Меньшая вибрация значительно уменьшает нагрузки на детали двигателя, повышая их ресурс и не вызывает нарушения герметичности воздухоочистителя и трубопроводов подачи воздуха.

Продуманность конструкции двигателя Д-260.4 упрощает процесс его ремонта. Сеть сервисных центров по обслуживанию и ремонту минских двигателей развита. Запасные части не дефицитны и не дороги. В связи с меньшим числом заменяемых деталей при ремонте, стоимость ремонта Д-260.4 в сравнении с ЯМЗ-236М2 дешевле на 1/3.



**В 2012-2013 годах наряду с моторами Д-260.4 наши применения и более мощные (250 л.с) их минские собратья Д-262.2S2 – родоначальники новой серии с другим блоком, другой поршневой, коленвалом и т.д.**

**Трактора ХТЗ, что переоборудуются минским двигателем Д-262-2S2 (250 л.с.) с усиленной и модернизированной (скоростной) КПП легко справляются с более тяжелыми (т.е. более продуктивными) агрегатами и не уступают импортным тракторам аналогичной мощности.**

В целом можно отметить, что модернизированный трактор с двигателем мощностью 210-250 л.с. благодаря своей оптимальной универсальности агрегируется с наибольшим количеством современных сельскохозяйственных орудий, обеспечивает своевременное и качественное выполнение всех технологических операций в растениеводстве и является базовым трактором для хозяйств с площадью от 1500 до почти 4000 гектаров.

**ТАКИМ ОБРАЗОМ МОДЕРНИЗАЦИЯ ТРАКТОРА – ЭТО НЕ ПРОСТО УСТАНОВКА НОВОГО ЭКОНОМИЧНОГО ДВИГАТЕЛЯ – ЭТО ПРИДАНИЕ ЕМУ НОВЫХ СВОЙСТВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ В АГРЕГАТЕ С НОВЫМИ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫМИ И КОМБИНИРОВАННЫМИ МАШИНАМИ ПРИ МИНИМАЛЬНОМ УДЕЛЬНОМ РАСХОДЕ ТОПЛИВА. ТАКОЙ ПУТЬ – НАИБОЛЕЕ РАЦИОНАЛЬНЫЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОЙ ПРИБЫЛИ ПРИ МИНИМАЛЬНЫХ ЗАТРАТАХ. ■**





*мистецтво зважування*

## УКРАЇНЬСЬКА ВАГОВА КОМПАНІЯ

# ВАГИ

- автомобільні
- складські
- для зважування худоби

## ВИГОТОВЛЕННЯ, РЕМОНТ, ПОВІРКА



м. Харків  
т/ф (057) 335-35-27  
моб (067) 579-07-09  
info@ukrvescom.com  
www.ukrvescom.com







**ММЗ**  
250 к.с.



**ПОСИЛЕНА КПП**  
трактора Т-150К

# Обладнання двигунами ММЗ та ЯМЗ

Доставка та переобладнання у Вашому господарстві

## Обладнання тракторів

**Т-150К, Т-150, Т-156, ХТЗ-17021/17221,  
ХТЗ-160/161/163, ХТЗ-120/121, К-700,  
К-701, К-702М, ДТ-75**

### ПЕРЕВАГИ двигунів ММЗ:

1. ДОСТУПНА ЦІНА та ВИСОКА ЯКІСТЬ.
2. ЕКОНОМІЯ ПАЛИВА 15-20%.
3. ВЕЛИКА ПОТУЖНІСТЬ Д-260.4 (210 к.с.) та Д-262.2S2 (250 к.с.).
4. ДВИГУН РЯДНИЙ - ЗМЕНШЕНА ВІБРАЦІЯ та ШУМ.
5. ДВОСТУПЕНЕВА СИСТЕМА ОЧИСТКИ ПОВІТРЯ.



**ММЗ**  
150 к.с.  
250 к.с.

**ЯМЗ**  
180 к.с.  
240 к.с.

## Обладнання комбайнів



**двигунами ММЗ та ЯМЗ**

**Двигуни ММЗ:**  
Д-262.2S2 (250 к.с.)  
Д-260.7С (250 к.с.)  
Д-260.4 (210 к.с.)  
Д-260.1 (150 к.с.)



**ММЗ**  
250 к.с.

**ЯМЗ**  
240 к.с.

**ДОН-1500, ДОН-1200, ДОН-680, КСК-100, КС-6Б, ПОЛІССЯ,  
ХЕРСОНЕЦЬ, НИВА СК-5, СЛАВУТИЧ КЗС-9, Z-350,  
MARAL E-281, J.DEERE, JUAGUAR 682, BIZON 110/58/56,  
M.FERGUSON MF-34/36/38/40, DOMINATOR 105/106/108/204,  
FORTSCHRITT 516/517/524 NEW HOLLAND 1550/66, TOPLINER 4065/4075**

## Обладнання автомобілів



**ЕКОНОМІЯ ПАЛИВА:**  
до 20 літрів на 100км.  
пробігу автомобіля

**ЗИЛ-130/-131  
ГАЗ-53/-66**

1. ДВИГУН ММЗ Д-245 (стартер, генератор 12 В)
2. ПЕРЕХІДНИЙ ПРИСТРІЙ
3. НОВА СИСТЕМА ОЧИСТКИ ПОВІТРЯ
4. УСТАНОВКА У ВАС В ГОСПОДАРСТВІ
5. ДОКУМЕНТИ ДЛЯ ОФОРМЛЕННЯ В ДАІ
6. СЕРВІС, ГАРАНТІЯ



**Д-245.9**  
(136 к.с.)

**Д-245.12С**  
(108 к.с.)

**КАМАЗ**

**Д-260-12Е2**  
250 к.с.

### ПЕРЕВАГИ двигунів

**ММЗ Д-260.12Е2 (250 к.с.)**

у порівнянні зі штатним Камаз-740

1. Двигун більш потужний (на 40к.с.)
2. Економія палива (зменшення витрати палива)
3. Доступна ціна та надійність.
4. Двигун простий у техобслуговуванні і ремонті.
5. Запасні частини доступні та дешеві.
6. Доставка і роботи у Вашому господарстві.
7. Документи для оформлення в ДАІ
8. Сервіс, гарантії

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

м. Суми, м. Конотоп  
(050) 514-36-04  
м. Одеса  
(050) 323-80-99

м. Мелітополь  
(050) 514-36-04  
м. Тернопіль  
(050) 302-77-78

м. Миколаїв  
(050) 323-80-99  
м. Сімферополь  
(050) 514-36-04

м. Черкаси  
(050) 514-36-04  
м. Вінниця  
(050) 301-28-35

м. Кременець  
(050) 301-28-35  
м. Київ  
(050) 302-77-78



# ДИЗЕЛЬ ВЗИМКУ

Кулаков Юрій Миколайович, викладач кафедри «Трактори і автомобілі» ХНТУСГ ім. П. Василенка

Взимку робочі процеси в дизелі помітно ускладнюються. Це пояснюється перш за все тим, що дизельне паливо внаслідок зниження температури гірше розпилюється форсунками, а розпорошене тут же «осідає» у вигляді роси на стінках камери згоряння. Випаровування його із стінок утруднено внаслідок низької температури. Холодне повітря, що надходить в циліндри тільки ускладнює цей процес, адже його температура в кінці стиску має бути вищою за температуру самозаймання дизельного палива. При цьому значно збільшується період затримки самозапалювання і двигун утруднено запускається та «жорстко» працює.

## Значна кількість проблем, пов'язаних із зимовою експлуатацією дизеля, виникає внаслідок використання не відповідного сезону дизельного палива.

Стандартом встановлені три його основні марки. Найпоширеніше – літнє (Л), діапазон його застосування – від 0 °С і вище. Зимове дизельне паливо (З) застосовують при температурах повітря до -30 °С. При нижчих температурах слід використовувати арктичне (А) дизпаливо.

Відмінною рисою дизельного палива є температура його помутніння. Фактично це температура, при якій починають кристалізуватися парафіни що містяться в ньому. Вона дійсно стає непрозорою, а при подальшому зниженні температури стає схожою на кисіль або застиглий жирний суп. Найдрібніші кристали парафіну забивають пори паливних фільтрів і запобіжних сіточок, осідають в каналах трубопроводів і паралізують роботу двигуна. Для літнього палива температура помутніння дорівнює - 5 °С, а для зимового складає -25 °С.

## Зимове дизельне паливо не відрізняється від літнього ні кольором, ні запахом. Тут можна і помилитись...

Та все ж, як показує досвід, дизель взимку можна експлуатувати і на літньому дизельному паливі.

За відсутності зимового дизельного палива використовують суміш літнього і гасу.

Наприклад, при температурі повітря від -20 до -30 °С рекомендується застосовувати суміш, що складається з 80–90 % літнього палива і 10–20 % гасу. Доведено, що навіть тривала експлуатація вітчизняного дизеля на такій суміші при негативних температурах істотно не впливає на ресурс його деталей і вузлів.

Замість гасу в дизельне паливо можна додавати бензин, проте цей спосіб слід розглядати як крайній захід. Річ у тому, що при роботі на такій суміші погіршуються показники дизеля, підвищується жорсткість його роботи, що впливає на довговічність деталей циліндро-поршневої групи. До того ж дизельне паливо є мастилом для прицепних деталей паливного насоса і форсунок. Додавши бензин, ви не поліпшите змащувальних властивостей, так що дуже захоплюватися бензином не слід.

**До проблем холодного пуску** слід додати і зміну властивостей масла, яке загускло і створює додатковий опір провертанню колінчастого валу.

Для упевненого запуску дизеля в зимовий час в його камерах згоряння слід заздалегідь створити необхідні умови для нормального протікання процесу сумішоутворення і згоряння. Для цього слід розігріти весь двигун, наприклад, передпусковим підігрівачем, або користуватись пристроями для підігріву повітря в циліндрах.

Стартер і акумулятор повинні розвивати потужність, достатню для того, щоб змусити колінчастий вал обертатись з достатньою частотою для створення необхідної компресії.

Що ж потрібно зробити для підготовки дизеля до експлуатації в зимовий період?

**Почнемо з акумулятора.** Дизелі внаслідок значних ступенів стиску і більш високих, ніж у бензинових двигунів, пускових обертів вимагають використання акумуляторної батареї підвищеної потужності (відмітьте, про ємність мова не йде), яка характеризується величиною пускового струму. В зимових умовах не рекомендується використовувати акумулятори з пусковим струмом нижче 320 А на дизелях хоча на бензинових двигунах акумуляторні батареї з меншими пусковими струмами проблем не створюють. Проблеми можуть виникнути з акумулятором, який використовувався на дизелі більше 3 років. Цікаво, що варто переставити його на бензиновий двигун, як все стає на свої місця і проблем з пуском не виникає. Такі казуси також слід враховувати.

Обов'язково потрібно перевірити рівень електроліту. Влітку це якість забувається, а іноді виявляється, що в акумуляторі його недостатній рівень, що впливає не тільки на зменшення ємності батареї і пускового струму, а і суттєво скорочує строк його використання.

**Особливу увагу** слід приділяти вивідним клемам акумуляторної батареї і стартера, а також наконечникам проводів, які обов'язково потрібно очистити від окислення. При низьких температурах ємність акумуляторної батареї по природних причинах значно знижується, до цього додаються високі перехідні опори в електричних ланцюгах і двигун не запускається, хоч при цьому всі агрегати системи пуску можуть бути справні.

Не перешкодить покрити клеми шаром пластичного мастила (наприклад, технічного вазеліну), щоб якимось захистити їх від окислення.





**При сильных морозах** не зайвим буде зняти батарею і занести її в тепле приміщення. Інакше ємності акумулятора для повноцінного запуску вранці може не вистачити. У гіршому разі, якщо щільність електроліту низька (при частково розрядженому акумуляторі), він ризикує замерзнути зі усіма витікаючими наслідками.

**У системі живлення слід заздалегідь до настання морозів злити відстій з фільтрів і паливного бака.**

Якщо дизель влітку працював з «димком», є сенс перевірити і при необхідності відрегулювати кут випередження уприскування палива. Збір цього параметра може сильно утруднити запуск холодного мотора.

Для автомобілів з пробігом понад 100 000 км. зимовий запуск може сильно ускладнити недостатня компресія в циліндрах дизеля. «Винні» в цьому, як правило, зношені поршневі кільця і гільзи циліндрів.

**У наших широтах стовпчик термометра** рідко опускається до відмітки  $-25^{\circ}\text{C}$ , тому використання всесезонних моторних масел не створює проблем в роботі дизеля. Бажання «полегшити життя» стартеру і акумулятору застосуванням масел з зниженою в'язкістю по SAE 10W-30 заперечень не викликає.

**Любителів аерозольних балончиків з легкозаймистими складами для пуску двигунів просимо запам'ятати: дизель може при цьому сильно постраждати від передозування.** Навіть один кубічний сантиметр такої речовини здатний переламати всі поршні, оскільки виникають дуже великі навантаження при роботі двигуна, так як суміш спалахує дуже рано і різко наростає тиск в циліндрах.

**Взимку виявляються всі «хвороби» дизеля,** які влітку не помітні, але проблем з холодним пуском дизеля і його експлуатацією при низьких температурах не виникає у того, хто заздалегідь підготувався до зміни сезону.

## АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ для Вашего автомобиля

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

Наиболее мощным потребителем энергии аккумуляторной батареи является электростартер. В зависимости от мощности стартера и условий пуска двигателя сила тока стартерного режима разряда может достигать нескольких сотен и даже тысяч ампер. Сила тока стартерного режима разряда резко возрастает при эксплуатации автомобилей в зимний период (пуск холодного двигателя).

Батарея на автомобиле входит в состав не только системы электростартерного пуска, но и других систем электрического и электронного оборудования.

После разряда на пуск двигателя и питание других потребителей батарея подзаряжается от генераторной установки. Частое чередование режимов разряда и заряда (циклирование) - одна из характерных особенностей работы батарей на автомобилях.

При большом разнообразии выпускаемых моделей автомобилей и климатических условий их эксплуатации, в массовом производстве батарей наряду с определением оптимальных экономических параметров должное внимание уделяется их унификации, повышению надежности и сроков службы. Надежность и срок службы аккумуляторных батарей находятся в прямой зависимости от технического уровня их конструкций и условий работы на автомобиле.

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 (климатиче-

ский район, время года и суток), назначение автомобиля, соответствие характеристик генераторной установки, аккумуляторной батареи и потребителей 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  $14,7 \text{ м/с}^2$ ) в диапазоне частот до 60 Гц. Допускается кратковременная вибрационная нагрузка  $5g$  (ускорение  $49 \text{ м/с}^2$ ) 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.

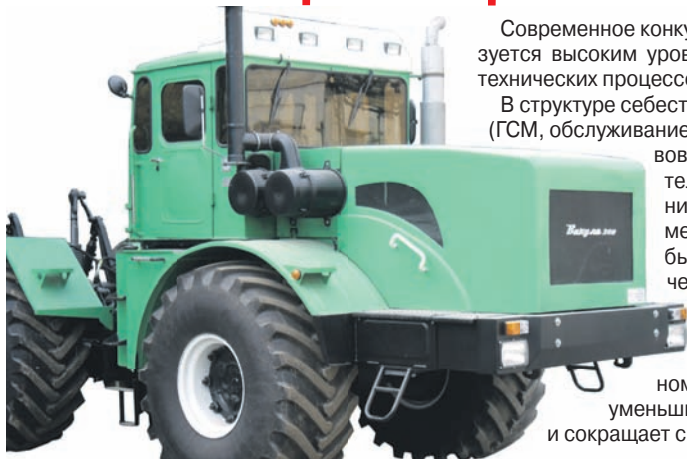
Стартерные свинцовые аккумуляторные батареи работоспособны при температуре окружающего воздуха от  $-40$  до  $60^{\circ}\text{C}$  (батареи обычной конструкции) и от  $-50$  до  $60^{\circ}\text{C}$  (батареи с общей крышкой и необслуживаемые). Рабочая температура электролита не должна превышать  $50^{\circ}\text{C}$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

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 срокам межремонтного пробега автомобиля.



# ВОЗВРАЩЕНИЕ ЦЕЛИННОГО БОГАТЫРЯ В БОРОЗДУ



Современное конкурентноспособное сельскохозяйственное производство характеризуется высоким уровнем энергообеспеченности труда и комплексной механизацией всех технических процессов.

В структуре себестоимости растениеводческой продукции, затраты на механизацию (ГСМ, обслуживание, ремонт) доходят до 40-45%. В связи с этим одним из основных резервов снижения себестоимости производственной продукции и, следовательно, увеличения ее экономической эффективности является применение энергонасыщенных тракторов тягового класса 5.0, позволяющих применять ресурс- и энергосберегающие технологии. Исходя из этого, чтобы выполнить сельскохозяйственные работы с соблюдением агротехнических сроков возникает целесообразность использования энергонасыщенных тракторов, которые обеспечивают проведение технологических операций широкозахватными агрегатами на высоких скоростях. Использование энергонасыщенных тракторов в сельскохозяйственном производстве в агрегате с широкозахватными орудиями позволят уменьшить общую потребность в технике, рабочем персонале (механизаторах) и сокращает сроки выполнения агротехнических операций.

**Как альтернативу энергонасыщенных тракторов такого класса 5.0 импортного производства (JD, CASE, NH.) харьковская фирма ООО НВП «Агросервис» приступила к сборке трактора Вакула-330, взяв за основу всем известный трактор К-701, проведя модернизацию следующих узлов и агрегатов:**

1. Установили двигатель ЯМЗ-8423-330 л.с.
2. Улучшили обзорность, изменив расположение системы очистки воздуха и выхлопных газов.
3. Кабину с отличной шумоизоляцией, комфортными кондиционером, отоплением, и сиденьями.
4. Установили гидравлическую систему ВОСН адаптированную к агрегированным сельхозорудиям импортного производства.
5. Рулевой механизм модернизирован уставной насоса дозатора. Как опция предлагается комплектация трактора шинами размером 71х4700-25, которые уменьшают давление на почву на 40%.

Учитывая опыт хозяйств, которые на ряду с импортными тракторами класса 5.0 используют трактора К-701, Кировец, Вакула-330 можно сделать вывод о их эффективности.

Можно привести ряд примеров, где трактора К-701, Вакула-330 превосходят своих «одноклассников» по экономии в техническом обслуживании и топливе. Многие хозяйства Украины и России столкнулись с такими моментами как гарантийное обслуживание и ремонт импортной техники, которые выливаются в очень крупную сумму.

Крупнейший агрохолдинг «Краснояржское зерновое» (Белгородская область) использует 80% энергонасыщенных тракторов тягового класса 5.0, марки К-744 Кировец и всего лишь 20% иномарок, а до 2000 года было все наоборот.

Сделав анализ затрат на послегарантийное обслуживание, ремонт и подготовку механизаторов и техническое обслуживание специалисты агрохолдинга пришли к выводу, что на тяжелых работах (вспашка, дисковка и рыхление почвы) эффективнее использовать трактора К-744 Кировец.

**Инженерная служба ООО НВП «Агросервис», провела опрос клиентов, которые приобрели трактора Вакула-300 и К-701.**

## СВК «УКРАИНА»

### КИРОВОГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ ОНУФРИЕВСКИЙ РАЙОН.

Приобрели трактор Вакула-300 в ООО НВП «Агросервис» как подспорье к трактору Кейс-310. Как показала эксплуатация в проведении полевых работ лидером оказался Вакула-300, а не Кейс, на который мы возлагали большие надежды:

1. Экономия топлива при вспашке на 15% в пользу Вакула-300.
2. Стоимость.
3. Простота в обслуживании и надежность.

Планируем приобретать еще один трактор Вакула-330.

С уважением руководство СВК «Украина».

## ПП «ЧЕРВОНА ХВЫЛЯ»

### ХАРЬКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ ВЕЛИКОБУРЛУКСКИЙ РАЙОН.

Хозяйство приобрело трактор Buhler Versatile 280, в процессе эксплуатации выявилось, что производительность декларируемая заводом изготовителем не соответствует действительности пришлось срочно делать капитальный ремонт трактора К-701 на предприятии ООО НВП «Агросервис». Ремонтное предприятие не только отремонтировало но и модернизировало трактор К-701 (шумоизоляция, кондиционер, насос-дозатор). По проведению итогов посевной выяснилось, что на тяжелых работах расход топлив Buhler Versatile 280 - 27 л/га, К-701 - 18 л/га, затраты на ТО - небо и земля, мы довольны и К-701 списывать со счетов рановато.

С уважением руководство ПП «Червона Хвля».

В Российской Федерации в настоящее время рынок энергосберегающих тракторов такого класса 5.0 поделили следующим образом: 64% трактора Кировского завода и 36% трактора импортного производства. Чтобы исключить разные кривотолки насчет лоббирования тракторов Кировец, как пример приводим сравнительные характеристики одноклассников по мощности и тяговому усилению на крюке (см. таблицу). ■

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДЕЛЕЙ					
№ п/п	Характеристики	Вакула-300 ЯМЗ-238НД-5	Вакула-330 ЯМЗ-8423	Case Magnum 310	New Holland 8040
1	Номинальная мощность (л/с)	300	335	314	303
2	Удельный расход топлива (г/сВт.ч)	162	185	217	205
3	Максимальный крутящий момент	1,280	1,490	1,504	1,367
4	Масса (кг)	13,400	14,900	14,377	14,313
5	Вместимость топливного бака(л)	640	640	682	682
6	Количество цилиндров	8	8	6	6
7	Коробка КПП	16/8	16/8	18/4 автомат	18/4 автомат
8	Затраты на ТО (грн)	2500	3000	7500	7500
9	Ремонт КПП(грн)	18000	19000	110000	115000
10	Цена в грн	700000	750000	1400000	1300000

**ПРИ ВЫБОРЕ ЭНЕРГОНАСЫЩЕННЫХ ТРАКТОРОВ КЛАССА 5.0 НЕ ЗАБЫВАЙТЕ О ЛЕГЕНДАРНОМ «ЦЕЛИННИКЕ»!**  
За информацией обращаться в отдел продаж ООО НВП «Агросервис» (050) 4068976, (050) 4068975

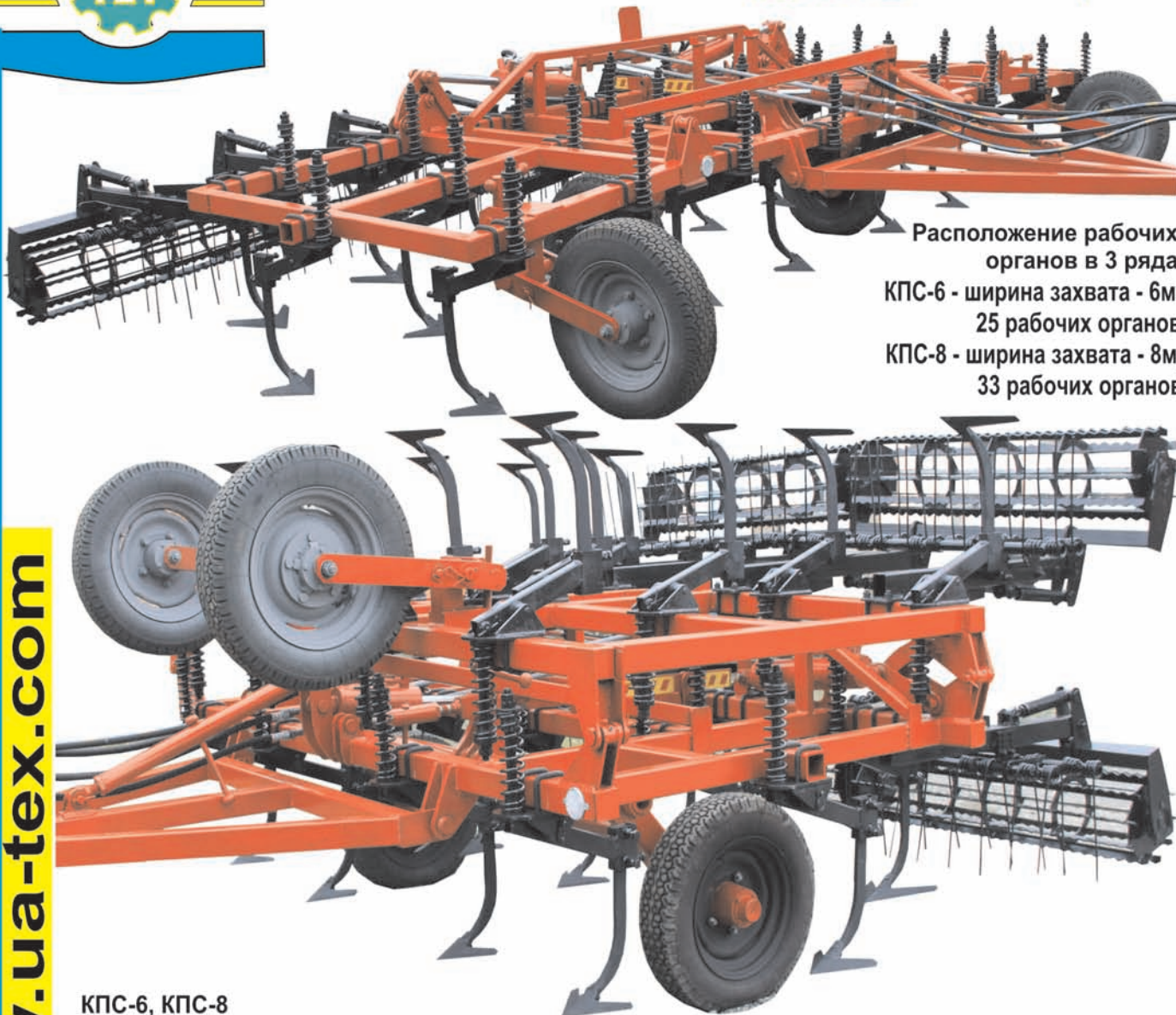




**КУЛЬТИВАТОР ПРИЦЕПНОЙ СПЛОШНОЙ  
ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ**

Гарантия производителя 800 га.

**КПС-8 от 87000 грн.  
КПС-6 от 66000 грн.**



Расположение рабочих органов в 3 ряда  
КПС-6 - ширина захвата - 6м,  
25 рабочих органов  
КПС-8 - ширина захвата - 8м,  
33 рабочих органов

**www.ua-tex.com**

КПС-6, КПС-8  
базовая комплектация  
- пружинные боронки  
с катком



Транспортные габариты  
КПС-6 - 3,1 м.  
КПС-8 - 4,1 м.

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

**ООО "АПОСТОЛОВАГРОМАШ"**

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



## Купите себе банк

Эту страницу вырвать и сжечь после прочтения.

Получить кредит дело нелёгкое. А свободные деньги порой очень необходимы. Где взять денег земледельцу? Только на земле.

Давайте посчитаем. Если в хозяйстве есть 1 000 га, но Вы сеете рядовыми сеялками, то реально у Вас засеяно не более 800 га. Давно подсчитано, стандартные междурядья 15 см шириной «крадут» не менее 20% площади. То есть 200 га земли бездельничают. Вместо пшеницы там выращиваются сорняки.

Попытки засеять междурядья предпринимались давно. Придуманы узкорядный, перекрёстный, ленточный способы посева, но все эти были лишь полумеры, не более. Однако теперь появилась возможность вернуть эту землю владельцу. Полностью использовать площадь позволяет современная технология сплошного посева.

В технологии сплошного посева нет никаких тайн. Семена равномерно раскладываются на площади поля, без пустых междурядий. Всходы похожи на сплошной газон. Таким способом Вы всегда сможете расположить на гектаре больше растений, чем при рядовом посеве. Например, 7 млн. пшеницы против обычных 5 млн. растений; или 75 тыс. подсолнечника к уборке против обычных 50 тыс. стеблей.

### Больше растений – больше урожай, вот и весь секрет.

Многолетние замеры показывают: сплошной посев даёт прибавку +3...+6 ц/га. Причём всегда и в удачный, и в неудачный год на полях сплошного посева урожай будет больше, чем с междурядьями.

Давайте подсчитаем, например по пшенице:

1 000 х 3 ц/га = 300 тонн дополнительно в неурожайный год;

1 000 х 6 ц/га = 600 тонн в урожайный год.

При цене пшеницы 3 класса 1 850 грн/тонна - это соответственно 555 000 или 1 111 000 гривен в год. То есть образуется ежегодная прибавка от полумиллиона до миллиона гривен. Где можно ещё взять такие свободные деньги? Только в банке. Получается сеялка сплошного посева, это своеобразный банк. Причём банк которым Вы распоряжаетесь по своему усмотрению.

Теперь о конкретных посевных комплексах. В первую очередь речь идёт о комплексе отечественного производства ПАРНЕР, который стоит 470 000 гривен. Любой импортный аналог обойдётся втрое дороже, и окупиться не так скоро.

Посевной комплекс ПАРТНЁР окупиться за первый год использования. А уже на второй год Вы получите чистую прибыль, которой сможете распоряжаться на своё усмотрение. В итоге за десять лет Вы получите незапланированный **1 000 000 долларов**. А это уже серьёзная сумма, её в зачатке не спрятать.

На эти деньги можно купить новый трактор, комбайн, зерносушилку и джип. Или инвестировать деньги в будущее. Хотите, чтобы Ваши дети продолжили бизнес? Отправьте их учиться за рубеж. Да не одних, а вместе с крестниками. И пусть каждое лето стажироваться в разных странах. Перенимают опыт в Америке и Аргентине, учатся на молочных фермах Канады и Новой Зеландии, осваивают технику в Германии и Франции. А через время Вы получите молодых специалистов, которым позавидует любой агрохолдинг.

Приобрести посевной комплекс ПАРТНЁР это одно и то же, что купить себе банк. Не откладывайте удачную покупку, Вам есть куда истратить свой миллион!

Купите свой комплекс непосредственно на заводе производителя:  
 (050) 800-50-75 (050) 71-91-543  
 uatech.com.ua

- Деда! Купи ПАРТНЁР.



## АРГУМЕНТЫ и ФАКТЫ

Минский 6-ти цилиндровый, рядный, а, значит, более уравновешенный тракторный двигатель, при большей мощности имеет меньший вес, более экономичен.

Как показали испытания, проведенные в Украинском научно-исследовательском институте тракторостроения и испытания сельскохозяйственной техники и технологий им. Л.Погорелого, благодаря газотурбинному наддуву и промежуточному охлаждению воздуха, применению современных материалов и технологий, минские моторы являются собой новое современное поколение энергоустановок для тракторов и комбайнов.

При работе тракторов ХТЗ на номинальной нагрузке, удельный расход топлива у Д-260.4 (210 л.с.) на 15-20% ниже, чем у безнаддувных двигателей ЯМЗ, а обрабатывает за ту же смену на 20% большую площадь. Трактор с минским двигателем легко «тянет» полевой агрегат шириной захвата 7,2 м., появляется возможность агрегатировать его с современными, более производительными орудиями и агрегатами (например, тягловая борона УДА-3,8, сеялка-культиватор «Партнер», пятикорпусный плуг RS).

Трактор ХТЗ, переоборудованный минским двигателем Д-262-2S2 (250 л.с.) с усиленной скоростной КПП, легко справляется с более тяжелыми (а, значит, более производительными) навесными агрегатами и не уступает импортным тракторам аналогичной мощности. ■

www.avtodvor.com.ua

## МОДЕРНИЗАЦІЯ ТРАКТОРІВ ХТЗ під важкі знаряддя

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

ВІДМІННЕ РІШЕННЯ ДЛЯ АГРЕГАТУВАННЯ

ВАЖКИХ  
ПЛУГІВ,  
СІВАЛОК,  
БОРІН



### ПЕРЕВАГИ МІНСЬКИХ ДВИГУНІВ

1. ДОСТУПНА ЦІНА та ВИСОКА ЯКІСТЬ.
2. ВЕЛИКА ПОТУЖНІСТЬ 210 та 250 к.с.
3. ЕКОНОМІЯ ПАЛИВА ДО 20%.

ВСТАНОВЛЕННЯ двигунів ММЗ та ЯМЗ-236/238 на трактора звіздом у господарство

ТОВ «АВТОДВІР ТОРГІВЕЛЬНИЙ ДІМ»

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

м. Сімферополь (050) 514-36-04, м. Одеса (050) 323-80-99, м. Вінниця (050) 301-28-35, 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, avtodvor.com.ua

## ФРОНТАЛЬНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ TUR

- Установка погрузчиков TUR-14, TUR-15, TUR-16
- Большой выбор специализированных насадок (рабочих органов)
- Крюки для биг-бегов
- Отвалы с изменяемым углом
- Запасные части (джойстики, тросики, гидрораспределители, гидроцилиндры, пальцы, втулки, уплотнения).



## ОБОРУДОВАНИЕ ZUPTOR для приготовления комбикорма, ПРЕМИКСОВ

- полная или частичная автоматизация
- производительность 1...5 т/час
- запасные и расходные части



## СМЕСИТЕЛИ-КОРМОРАЗДАТЧИКИ SILOKING (Германия)

БЫСТРОЕ ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ, БЕРЕЖНОЕ СМЕШИВАНИЕ, ТОЧНОСТЬ РАЦИОНА

**SILOKING**



- профессиональная заточка ножей
- ремонт весового оборудования смесителей-кормораздатчиков всех марок

(057) 737-25-11; (057) 784-43-37  
(067) 577-64-33; (099) 641-31-18

www.uspeh-eu.com.ua

firma@uspeh-eu.com.ua



**«Успіх-Східна Україна»**  
поставка, обслуговування техніки  
(ремонт і відновлення вузлів),  
склад запчастей.



# РЕМОНТ ЛАП КУЛЬТИВАТОРІВ

Сиромятников Петро Степанович, доцент кафедри  
«Ремонт машин» ХНТУСГ ім. П. Василенка

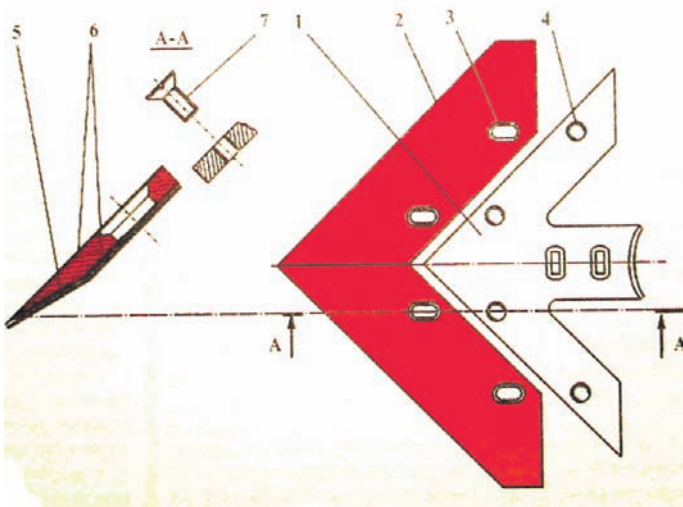
При експлуатації культиваторів відбувається механічне стирання поверхонь стрілочастих лап до непрацездатного стану. Подальша експлуатація культиваторів із зношеними лапами приводить до збільшення витрати палива і погіршення якості виконуваної технологічної операції.

Разом з найбільш поширеними способами відновлення і зміцнення деталей ґрунтообробних машин (зварювально-наплавлювальні, термічні, хімікотермічні, механічні і електрохімічні) одним з перспективних є електроіскрове нанесення покриттів (ЕІНП). Цей спосіб технологічно простий, дозволяє отримувати покриття з високою зносостійкістю, не вимагає значних фінансових витрат.

## Спосіб полягає в наступному.

Зношену робочу частину лапи видаляють шліфувальним відрізним кругом і виготовляють нову з середньовуглецевої сталі у вигляді кутової пластини 2 (див. рисунок). На ній виконують крізні довгасті отвори 3, після чого заточують леза. Потім її з верхньої і тильної сторін зміцнюють твердими сплавами способом ЕІНП. На тильну сторону наносять покриття в два шари твердими сплавами з високою зносостійкістю, причому перший шар 6 має твердість менше, ніж у сплаву другого шару 5. На верхню сторону кутової пластини наносять тільки один шар тим же сплавом, що і в першому шарі 6 на тильній стороні. Наприклад, перший шар наносять хромовольфрамкобальтовими сплавами ВЗК (стеліт) або С-27 (сормайт), а другий шар - твердими керамічними однокарбидними сплавами ВК-3М і ВК-60М. Вони мають високу зносостійкість і добре витримують ударні навантаження. Перший шар служить пом'якшувальним підшаром між матеріалом основи, а другим шаром при цьому забезпечується висока стійкість до дії ударних навантажень і збільшується товщина покриття.

На відновлюваній лапі 1 виготовляють різьбові отвори 4, які відповідають розташуванню крізних довгастих отворів 3. Після нанесення твердосплавних покриттів довгасті отвори 3 кутових пластини 2 суміщають з різьбовими отворами 4 відновлюваної лапи гвинтами 7. У міру зношування при експлуатації кутову пластину переміщують за рахунок довгастих отворів 3, заздалегідь ослабивши гвинти. Порівняльні випробування на суглинних і супіщаних ґрунтах показали, що у відновлених лап зносостійкість збільшилася в середньому в 1,8-2,5 разів в порівнянні із звичайними. ■



VII СПЕЦІАЛІЗОВАНА ВИСТАВКА  
**АГРОТЕХНІКА**

5-7 березня 2014

ВЦ «Шувар-Експо»  
Львів, вул. Хуторівка, 4-Б

Аналітичний партнер: АГРО

Генеральний інтернет-партнер: АГРОВЕКТОР

Інформаційні партнери: СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ОВОЦЬ І ФРУКТИ, MASCUS

Інформаційні спонсори:

Контакти  
тел./факс: (032) 244-18-88  
e-mail: expolviv@gmail.com  
web: www.expolviv.ua

Організатор  
Експо Lviv

Організатор:  
ТОВ Експо-центр «Метеор»  
49008, Україна, м. Дніпропетровськ  
а/с: 796  
тел./факс: +38 (050) 373-93-73, 357-357  
e-mail: agroprom@expometeor.com

www.expometeor.com

**АГРОПРОМ**

12-а Національна  
ВИСТАВКА  
агротехнологій

Тут представлений весь спектр агропромислового комплексу:

- с/г техніка
- рослинництво
- тваринництво
- добрива
- інновації
- транспортування
- зберігання
- переробка

19-21 лютого 2014

Дніпропетровськ



# ВТОРИЧНЫЙ РЫНОК СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ взвешенное решение

## «переворужение» аграрного предприятия

Проблема повышения эффективности агропромышленного производства в условиях низкой оснащенности высокопроизводительными средствами механизации, является одной из приоритетных задач. В условиях интенсивного старения техники как морального, так и материального, а так же снижение надежности, существенное значение приобретает развитие и эффективное функционирование вторичного рынка. **За счет «вторичного» рынка можно существенно улучшить техническое перевооружение сельхозпредприятий, с меньшими на это капиталовложениями.**

В экономически развитых странах (США, Германии, Франции и др.) на «вторичном» рынке продается поддержанных тракторов, комбайнов, и др. сельскохозяйственной техники в 3 раза больше, чем новой. Реализация техники происходит через дилерскую систему, после ее ремонта и обслуживания. Цена ее составляет на 50% дешевле от первоначальной. **ПОБУДИТЕЛЬНЫМ МОТИВОМ ДЛЯ ВСЕХ УЧАСТНИКОВ ПО ПРИОБРЕТЕНИЮ ТЕХНИКИ НА «ВТОРИЧНОМ» РЫНКЕ, ЯВЛЯЕТСЯ ЦЕНА И КАЧЕСТВО.**

Покупая технику на «вторичном» рынке многие сельхозпредприятия получают немалую экономию своих финансов. Средним и мелким хозяйствам «вторичный» рынок, что «мать родная».

**Во-первых**, они перевооружают МТП более качественной и производительной техникой.

**Во-вторых**, происходит экономия денежных средств, часть из которых можно использовать для закупки более качественного посевного материала и удобрений, тем самым повысив урожайность и прибыльность.

На сегодняшний день в Украине «вторичный» рынок сельхозтехники набирает обороты, предлагается целый спектр сельхозтехники: начиная с более сложной (трактора, комбайны, самоходные опрыскиватели, телескопические погрузчики, сеялки) и заканчивая широкозахватными культиваторами для предпосевной обработки.

Вся предлагаемая техника на 40-50% дешевле новой техники, которую предлагают на рынках Украины.

**Компания «Агро-Альянс» г. Харьков, предлагает поддержанную технику из Европы и Америки в широком ассортименте.**

Для ремонта и предпродажной подготовки, компания «Агро-Альянс» располагает производственными площадями, на которых и производится ремонт техники. Отремонтированная техника проходит, тестовые испытания и обеспечивается гарантией. Опытные сервисные инженеры проводят наладку и настройку проданной техники непосредственно в хозяйствах.

**На ряду с услугами по ремонту импортной техники, компания «Агро-Альянс» может оказать услуги по ремонту комбайнов Дон-1500, тракторов К-701, Т-150К,** на которые также распространяется гарантия.

«Вторичный» рынок сельхозтехники - это доступное и надежное решение проблем любого экономного и расчетливого хозяина! И как не вспомнить народную поговорку: «Не тот богатый - кто много тратит, а тот, кто рационально экономит».

Так, что обращайтесь, готовы оказать квалифицированную помощь в подборе техники.

### КОМПАНИЯ «АГРО-АЛЬЯНС» ПРЕДЛАГАЕТ ТЕХНИКУ ИЗ ЕВРОПЫ И АМЕРИКИ В ШИРОКОМ АССОРТИМЕНТЕ



За информацией обращайтесь в отдел продаж  
тел. (067) 565-01-87, (067) 563-75-85



По многочисленным просьбам читателей газеты «Автодвор — помощник главного инженера» продолжаем публикацию материала под рубрикой ТО и РЕМОНТ ТРАКТОРА МТЗ-80/82. Продолжение. Начало в № 10 (70), 2008....

## СПОСОБЫ ОБНАРУЖЕНИЯ И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Своевременное выполнение операций технического обслуживания агрегатов электрооборудования, выявление и немедленное устранение неисправности обеспечивают бесперебойную работу всей системы при эксплуатации трактора, высокое качество сельскохозяйственных работ и безопасность движения в ночное время.

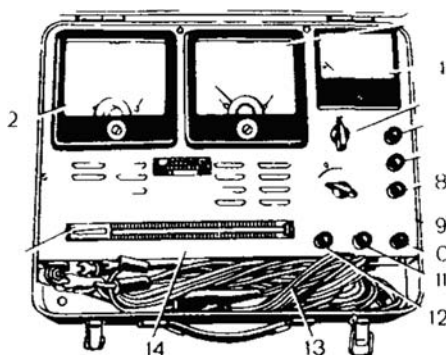


Рис. 1. Переносной прибор — вольтамперметр КИ-1093-ГОСНИТИ:

1 — нагрузочный реостат; 2 — амперметр; 3 — вольтметр; 4 — тахометр; 5 — рукоятка переключения вольтметра; 6, 7, 8, 10, 11, 12 — клеммы; 9 — рукоятка переключения амперметра; 13 — провода

К показателям технического состояния основных агрегатов электрооборудования относятся: уровень, плотность электролита, степень заряженности и состояние контактных выводов аккумуляторных батарей; величина тока и напряжения при работе генератора; напряжение, поддерживаемое реле-регулятором; ток срабатывания реле

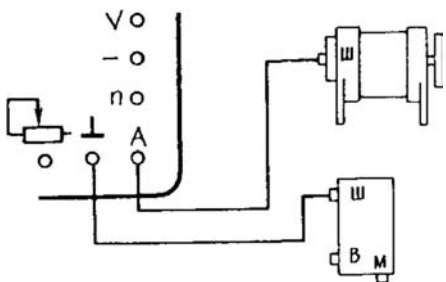


Рис. 2. Схема проверки тока, потребляемого обмоткой возбуждения генератора

защиты; напряжение срабатывания реле блокировки; ток, потребляемый стартером при полностью заторможенном якоре; момент замыкания контактов электромагнитного реле.

Действия всех агрегатов электрооборудования взаимосвязаны, поэтому отказ в

работе одного из них сказывается на всей системе в целом.

Затрудненное прокручивание коленчатого вала при пуске основного двигателя указывает на разряженность аккумуляторных батарей, утечку тока в обмотках статора или якоря стартера, окисление контактных выводов аккумуляторных батарей, плохой контакт выключателя массы с корпусом кабины.

Состояние аккумуляторных батарей можно определить, контролируя нагрузочной вилкой ЛЭ-2 напряжение каждого аккумулятора под нагрузкой.

Если в хозяйстве имеется переносной прибор — вольтамперметр КИ-1093-ГОСНИТИ (рис. 1), то все показатели технического состояния агрегатов электрооборудования можно измерить на тракторе.

Прибором можно измерить электродвижущую силу всей аккумуляторной батареи. Для этого подключают к зажимам прибора «V» и «—» провода с игольчатыми наконечниками, переключатель вольтметра устанавливают в положение «30 В». При выключенной подаче топлива прокручивают двигатель трактора электростартером в течение 10...15 с. Во время прокручивания, касаясь наконечниками проводов прибора выводов батареи, определяют ее электродвижущую силу при прокрутке основного двигателя. Напряжение не ниже 11,5 В на выводах свидетельствует об исправности батареи и стартера.

Затем включают высшую передачу и надежно затормаживают трактор. Снова касаются игольчатыми наконечниками выводов батареи и включают стартер на 5...10 с. В это время он используется как нагрузка на аккумуляторную батарею. Напряжение на выводах должно быть не менее 7 В. Падение напряжения менее 7 В при испытании батареи под нагрузкой может указывать на потери напряжения во внешних соединениях стартера (окислившиеся выводы) или на плохой контакт между выключателем массы и кабиной. Для исправления снимают зажимы кабелей, зачищают их и выводы аккумулятора и подтягивают болты крепления выключателя массы к кабине. После установки зажимов кабелей снова проверяют электродвижущую силу аккумуляторной батареи.

Если амперметр исправен (при включении выключателя «масса» стрелка отклоняется в сторону разрядки и загорается контрольная лампа), а при работающем двигателе не показывает зарядки, значит не-

исправен генератор или пробуксовывает приводной ремень.

Для проверки генератора переменного тока со встроенным полупроводниковым

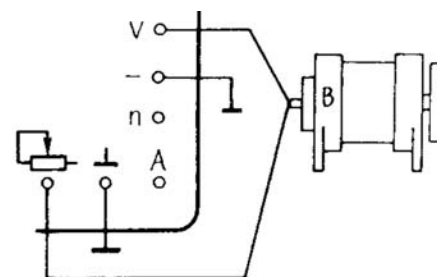


Рис. 3. Схема подключения прибора при проверке напряжения отдачи

выпрямителем определяют ток потребляемый обмоткой возбуждения, и напряжение отдачи при номинальном токе нагрузки.

Чтобы проверить ток возбуждения, вольтамперметр подключают по следующей схеме (рис. 2). Не пуская двигатель, включают массу трактора и по амперметру проверяют величину тока, потребляемого обмоткой возбуждения, которая не должна превышать 3 А.

Чтобы определить напряжение отдачи,

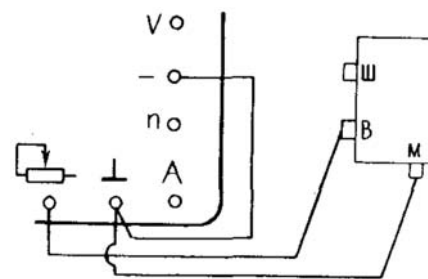


Рис. 4. Схема проверки реле-регулятора

вольтамперметр подсоединяют к генератору, который может быть проверен как при питании обмотки возбуждения от аккумуляторной батареи, так и при самовозбуждении. Для проверки отсоединяют клемму «+» генератора и изолируют ее. Выводные клеммы вольтамперметра соединяют с генератором по схеме (рис. 3). Рукоятку нагрузочного реостата устанавливают в среднее положение, а рукоятку переключателя вольтметра — в положение «30 В». Включают «массу» трактора, пускают двигатель и включают «массу». В этом случае нагрузку на генератор создает реостат вольтамперметра. Плавно увеличивая частоту вра-



щения, одновременно перемещают рукоятку нагрузочного реостата вправо. При мак-

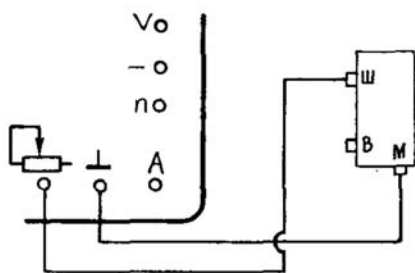


Рис. 5. Схема проверки реле защиты

симальной частоте вращения коленчатого вала двигателя создают нагрузку генератору 23,5 А (напряжение должно быть не менее 14 В).

Если генератор не дает никакого напряжения то проверяют неисправности его цепей при неработающем двигателе, не снимая с трактора. Используют контрольную лампу 21 или 32 св. напряжением 12 В, включаемую последовательно в цепь, подлежащую проверке. Последовательность проверки описана в предыдущих номерах газеты.

Чтобы заменить неисправные диоды, подшипники качения, обмотку возбуждения или для технической экспертизы обмоток статора, генератор разбирают. Вначале рукой проверяют легкость вращения ротора. Осевой люфт его не должен превышать 0,2 мм, радиальный не должен ощущаться рукой.

Рекомендуется проверять состояние фазных катушек генератора переменным током 220 В, частотой 50 Гц в течение 5 с через контрольную лампу, последовательно соединенную с сетью. Не допускается пробой изоляции на «массу». Перед проверкой предварительно отсоединяют выпрямитель генератора, разобрав его клемную панель переменного тока. Предварительно отворачивают гайку крепления, спрессовывают шкив и удаляют шпонку из вала. Затем снимают клемные панели, вынимают выводные болты из наконечников проводов и вывертывают стяжные болты крышек статора. Легким постукиванием по лапе снимают заднюю крышку, а затем переднюю в сборе с ротором. Внимательно осматривают корпус и фазные обмотки статора, проверяют цельность соединений обмоток и состояние их пазовой изоляции. Статор с подгоревшей изоляцией проводов заменяют. Пазовая изоляция обмоток должна выдерживать напряжение 220 В переменного тока в течение 5 с.

При пробое изоляции на корпусе статор заменяют.

Осматривают ротор и проверяют биение его сердечника. Задиры на нем зачищают напильником. При биении сердечника, за-

меренном в центрах токарного станка, более 0,1 мм ротор заменяют.

Проверяют сопротивление обмотки возбуждения. Если изоляция провода обмотки подгорела или сопротивление отличается от  $3,6 \pm 0,15$  Ом, то заменяют катушку возбуждения.

Затем проверяют контрольной лампой напряжением 12 В состояние изоляции теплопроводного корпуса выпрямителя и исправность диодов прямой и обратной полярности выпрямителя генератора.

Если при подключении минусового щупа контрольной лампы к плюсовому выводу выпрямителя, а плюсового щупа поочередно к выводам фаз выпрямителя лампа загорается, а при перемене полярности лампа не загорается, то диоды прямой полярности исправны.

Аналогично проверяют диоды обратной полярности. При этом щупы лампы подключают к незакрашенному месту корпуса и выводам фаз выпрямителя. Генератор собирают в обратной последовательности.

Большая разница в силе света фар, на-

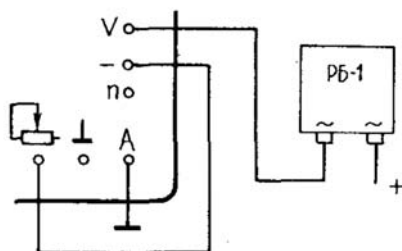


Рис. 6. Схема проверки реле блокировки

блюдаемая при изменении частоты вращения коленчатого вала двигателя, «кипение» электролита в аккумуляторах батареи, перегорание электроламп фар указывают на неисправность реле-регулятора.

Как известно, слишком большой зарядный ток вызывает «кипение» электролита и разрушение пластин аккумулятора, малый зарядный ток ведет к недозаряду аккумуляторов, сульфатации их пластин и преждевременному выходу из строя.

При неисправном интегральном регуляторе напряжения Я112-Б его необходимо заменить новым (регулировке и ремонту он не подлежит). Для проверки реле-регулятора РР 362-Б его соединяют с вольтамперметром (рис. 4), рукоятку переключения которого устанавливают в положение «30 В», а ручку реостата — в крайнее левое положение. В этом случае общая нагрузка на реле-регулятор складывается из нагрузки батарей аккумуляторов и нагрузки, создаваемой реостатом вольтамперметра.

Перед проверкой реле-регулятора убеждаются в правильности положения его переключателя посезонной регулировки: он должен быть повернут вправо до упора — в положение «Лето».

Если двигатель не работал, то его пускают и дают поработать 8...10 мин для прогрева генератора и, не отключая «массы» трактора, рукояткой реостата устанавливают нагрузку  $10^{\pm 0,5}$  А. При этом величина напряжения должна быть в пределах 13,2...14 В. Если она не укладывается в эти пределы, то реле-регулятор регулируют при снятой крышке.

Следует помнить, что корпус регулятора напряжения и пружины находятся под напряжением относительно корпуса регулятора и даже кратковременное замыкание между ними выводит из строя реле-регулятор.

Как правило, напряжение регулируют натяжением пружины вильчатой отверткой с изолированным стержнем. Если это не создает требуемые режимы напряжения, то проверяют и регулируют зазор между якорьком и сердечником, который при разомкнутых контактах должен быть 1,4...1,5 мм, зазор между контактами — 0,25...0,3 мм. Первый изменяют перемещением держателя контактов, второй — подгибанием ограничителя хода якорька.

Реле защиты предназначено защищать транзистор реле-регулятора от коротких замыканий в электрической схеме или перегрузок в цепи обмотки возбуждения генератора. Реле проверяют по схеме, приведенной на рисунке 5.

Рукоятку реостата устанавливают в левое крайнее положение. Не пуская двигатель, включают «Массу» трактора и, увеличивая ток реостатом (передвигая его рукоятку вправо), наблюдают за моментом срабатывания реле защиты. По амперметру отсчитывают ток срабатывания, который должен быть в пределах 4—4,5 А. Его регулируют натяжением спиральной пружины реле.

Если добиться указанных значений не удастся, то контролируют и регулируют зазоры между контактами, а также якорьком и сердечником реле, которые должны нахо-

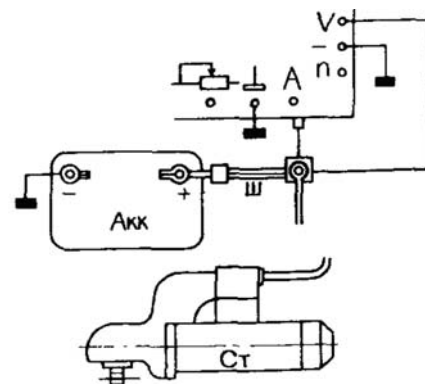


Рис. 7. Схема проверки стартера

диться в пределах соответственно 0,2...0,3 и 0,7...0,8 мм (при замкнутых контактах реле защиты—0,15...0,25 мм).



с. 17

У трактора с электростартерным пуском в электросхеме предусмотрено реле блокировки (РБ-1), предназначенное для предохранения стартера от повторного включения после пуска основного двигателя. Реле блокировки включено в цепь управления реле стартера и работает от переменного напряжения, выдаваемого генератором, начиная с частоты вращения коленчатого вала в 70,3...100,4 рад/с (700...1000 об/мин). О том, что цепь управления стартера включена, свидетельствует горящая контрольная лампа на щитке приборов; после пуска двигателя она гаснет.

Если контрольная лампа на щитке приборов не гаснет после пуска основного двигателя, то это указывает на неисправность реле блокировки РБ-1. (У тракторов первых лет выпуска).

Чтобы не поломались детали привода стартера и венца маховика двигателя, работу реле проверяют. Перед проверкой от реле отсоединяют провода, идущие к выводам переменного тока генератора, а вольтамперметр подсоединяют по следующей схеме (рис. 6).

Не пуская двигатель, включают «массу» трактора и, наблюдая за вольтметром, медленно повышают реостатом напряжение на входе реле до срабатывания (размыкания) его контактов. При этом лампа на щитке гаснет. Напряжение срабатывания реле должно быть 10 В, его регулируют натяжением спиральной пружины при зазоре между якорьком и сердечником катушки 0,35...0,45 мм.

Если при исправной аккумуляторной батарее стартер не прокручивает коленчатый вал основного двигателя или прокручивает медленно, то это свидетельствует о замыкании обмотки стартера на корпус или межвитковом замыкании якоря.

Исправность электрических цепей оценивают по величине тока, потребляемого стартером при полном торможении якоря. Для проверки снимают с аккумуляторной батареи Ак провод, идущий к стартеру Ст, а на плюсовой вывод надевают выносной шунт Ш вольтамперметра, выводы которого подключают по следующей

схеме (рис. 7). Рукоятку переключателя вольтметра устанавливают в положение «30 В», а амперметра — «1500 А».

Включают высшую передачу и трактор надежно затормаживают. Убедившись, что подача топлива выключена, включают стартер на 10...15 с и наблюдают за показаниями вольтметра и амперметра.

При исправных электрических цепях величина тока, потребляемого стартером СТ-212А или 24.3708 должна быть не более 1450 А, а напряжение аккумуляторной батареи — не менее 7 В. Меньшая величина тока, потребляемого стартером, свидетельствует о больших переходных сопротивлениях во внешней его цепи (контактная группа тягового реле, выводные клеммы стартера), большая величина — о межвитковом замыкании обмоток якоря или утечках тока на корпус.

Причиной вращения якоря при проверке стартера является неисправность муфты привода. Скрежет шестерни привода о венец маховика говорит о неправильной регулировке контактов тягового реле включения стартера.

Стартер разбирают для замены неисправных деталей: муфты привода, втулок крышек, щеток и т. п.

Стартер снимают с двигателя трактора и предварительно проверяют его работу на контрольно-испытательном стенде КИ-968-ГОСНИТИ. Частота вращения якоря стартера без нагрузки (при свободном вращении) должна иметь не менее 5000 об/мин при силе потребляемого тока не более 120 А и напряжении на клеммах 11,5 В.

Снизить частоту вращения якоря и увеличить силу потребляемого тока могут такие факторы, как задевание якоря за башмаки статора, загустевание или отсутствие в них смазки. Потребляемый ток может увеличиться из-за межвиткового замыкания обмоток якоря или пробоя обмоток статора на «массу». Межвитковые замыкания обмоток якоря или статора проверяют портативным дефектоскопом КП-959-ГОСНИТИ. ■

## ТУРБОКОМПРЕССОРЫ К ДВИГАТЕЛЯМ ММЗ, ЯМЗ

**ПРОДАЖА И РЕМОНТ**

Турбокомпрессорный завод ТКЗМ «Пионер»

(098) 283-03-81

(095) 062-03-22

(0619) 44-45-85

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



## СЧЕТЧИКИ РАСХОДА ТОПЛИВА

для

• Бензовозов • Цистерн • АЗС  
• Тракторов • Автомобилей • Грузовиков

НОВИНКА!



• счетчики • мини АЗС  
• расходомеры • заправочные  
• насосы • пистолеты

**Прок**

(067) 939-55-18; (067) 259-08-01  
(099) 237-65-17; (063) 718-24-87

[www.prock.com.ua](http://www.prock.com.ua)  
e-mail: [office@prock.com.ua](mailto:office@prock.com.ua)

• ГАРАНТИЯ  
• МОНТАЖ  
• СЕРВИС



## 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](http://www.agrotex.kiev.ua)  
e-mail: [agrotex.kiev@ukr.net](mailto:agrotex.kiev@ukr.net)

**Карбило С.М., начальник управління продажу  
ЗАТ «Петербургський тракторний завод»,  
директор представництва «Кіровоць-Україна»**

# «КІРОВЕЦЬ» ПОВЕРТАЄТЬСЯ!

«Кіровоць» повертається! Повертається в Україну. В Україну, де ще близько 7500 тракторів тепер уже далекої давнини серії К-700 та К-701 ще працюють на полях та на промислових підприємствах нашої держави.

Чому спитаете далекої давнини? Та тому що виробник цієї техніки – ЗАТ «Петербургський тракторний завод», що є одним з провідних підприємств ВАТ «Кіровський завод» – припинив випуск вищезгаданих тракторів ще у 2000 році і почав випуск нових машин.



Все що було після, та й є на сьогодні, це зусилля окремих російських підприємств, що як казав ще у свій час славнозвісний Чапаєв комісару Фурманову «до чужої слави примазалися». Не буду торкатися морального аспекту, та з точки зору технічної «Кіровоць» підтверджує свою життєздатність і на сьогоднішній день навіть у варіантах попередніх років.

То ж, якщо ж говорити про завтрашній день, то «Кіровоць» повертається у новому вигляді. Це стосується не лише зміни кольору з жовтого на червоний, а в першу чергу розширенням можливостей використання, покращення конструкції та умов праці. Починаючи з мінімальної потужності 300 к.с. (К-744-Р1) в лінійку потужних енергозасобів сільськогосподарського виробництва вкрито вписалися К-744Р2 (350 к.с.), К-744Р3 (390 к.с.), сягаючи на сьогодні до максимальних 430 к.с. (К-744Р4).

Щоб було зрозумілішим для тих, хто раніше експлуатував або продовжує використовувати трактори модельного ряду К-700/К-701 новий К-744 при всім зрозумілому для виробника бажанні залишити незмінними попередні вдаль рішення, має свої кардинальні відмінності, зумовлені нестримним розвитком технологій сільськогосподарського виробництва.

## ТА ПРО ВСЕ ПО ПОРЯДКУ.

**По – перше**, і чи не найголовніше для чого взагалі створювалися трактори:

– сила тяги на крюку:

– збільшення експлуатаційної маси К-744 порівняно з К-700/К-701 майже в 1,5 рази до 17 000 кг, подовження колісної бази в 1,2 рази до 3750 мм, шарнірно з'єднана рама з перерозподілом ваги трактора (в статичі тобто без навантаження на крюку) у відношенні 60% на передні колеса та 40% на задні, здвоєні колеса рівного діаметру дозволяють створити гарантовану номінальну тягу на крюку 5-7 т. В той же час трактори з класичною компоновкою зможуть показати такі тягові показники тільки при збільшенні потужності мінімум на 8-14 %. У разі трактора К-744Р1 потужністю 300 к.с. це може бути трактор класичної компоновки потужністю 350 к.с. Але всім зрозуміло, що у двигуна 350 к.с. порівняно з двигуном потужністю 300 к.с. буде вже своя зовсім інша економіка, а точніше сказати в нашому випадку «не економіка».

**ДО ЧОГО ТАКІ ПОДРОБИЦІ?** Мета одна: **дати зрозуміти що агрегатувати**, з чим агрегатувати, щоб отримати відповідь на питання **навіщо агрегатувати**. Слід зазначити, що всі ці поняття мають свої одиниці виміру. Так **«що агрегатувати»** вимірюється в тонах (тяга на крюку і попросу не плутати з к.с., бо поняття потужності для тракторів не дуже підходить), **«з чим агрегатувати»** – в метрах (ширина захвату), а от **«навіщо агрегатувати»** в гривні (можете називати це бізнесом, захопленням, але все рівно в гривні).

## Тож переходимо до «по-третє»:

– чому саме «Кіровоць»:

– простота конструкції. Якщо у вас є досвід експлуатації «Кіровців» минулих поколінь, то не такі вже й страшні в **коробці зміни передач** фрикційні замкнутого типу зі збільшеною кількістю дисків з порошковим напленням, торцеві ущільнення «плаваючого» типу, шестерні першого та другого режимів зі збільшеним мо-

дулем ( $m=8$  замість  $m=6$ ), та раціональним перерозподілом передаточних чисел, що дозволив краще працювати на другому та третьому робочих діапазонах в межах від 7,6 км/год до 14,4 км/год та на транспортних роботах. Що ж до **ведучих мостів**, то вас не повинно лякати поняття «ноу-спин», що стосується самоблокуючого диференціалу, бо завдяки саме цьому К-744 – неперевершений всюдихід. Що ж до **рами**, то сьогоднішня конструкція дозволяє не тільки забезпечувати мінімальний радіус повороту 7,2 м, але й копіювати поверхні при маневруванні на схилах, нерівностях з зміною положення передніх і задніх мостів. **Кабіна** К-744 на жаль на сьогодні відрізняється від космічних апаратів, але ж щодо умов роботи оператора відповідає усім необхідним вимогам, включаючи безпечність, герметичність від проникнення пилу, шкідливих речовин, гарну шумо- та віброізоляцію, ефективні системи обігріву та кондиціонування, зменшення рівня сонячної радіації за допомогою використання тонованого скла, гарну оглядовість, легкість управління.

**По – друге**, практично знову про силу тяги: – технологічні можливості\*:

Вид роботи	Тип знарядь	Ширина захвату, м			
		К-744Р1 (300к.с.)	К-744Р2 (350к.с.)	К-744Р3 (390к.с.)	К-744Р4 (430к.с.)
Сівба	Посівний комплекс культиваторного типу	7 – 9	8 – 10	9 – 12	10 – 13
	Посівний комплекс дискового типу	8 – 10	10 – 12	11 – 14	12 – 15
	Посівний комплекс комбінованого типу+ бункер пневматичного посівного комплексу	6 – 8	8 – 9	9 – 11	10 – 12
	Механічна сівалка	10 – 12	12 – 14	13 – 16	14 – 17
Боронування	Дворядкова	8 – 10	9 – 12	10 – 13	11 – 14
	Чотирьохрядкова	4 – 6	5 – 7	6 – 8	6 – 9
	Х-подібні звичайні	5 – 7	6 – 8	7 – 9	7 – 10
Чиселювання	Глибина обробітку до 45 см	4 – 6	4 – 7	5 – 8	6 – 8
	Глибина обробітку до 60 см	3 – 4	4 – 5	4 – 6	5 – 6
Оранка	Загінні (глибина обробітку 30-35 мм)	9 – 10 корпус	10 – 12 корпус	11 – 12 корпус	12 – 14 корпус
	Обертові глибина обробітку 35-40мм)	8 – 9 корпус	9 – 10 корпус	10 – 11 корпус	11 – 12 корпус
Культивація	Лапові (чизельні)	6 – 9	7 – 10	8 – 11	9 – 13
	Дискові	9 – 12	10 – 14	11 – 16	12 – 17
	Комбіновані	5 – 10	6 – 12	7 – 13	8 – 14

\*тільки у разі агрегування тракторів марки «Кіровоць» з сільгоспзнаряддями, що відповідають вище наведеним критеріям (а не тим, що є в наявності) можна говорити про ефективність реального використання К-744 в конкретних умовах.

Складніша, правда, **гідросистема робочого обладнання** типу LoadSensing (LS-system), хоч нікого вже не здивуєш п'ятисекційним розподільвачем, аксіально-поршневим насосом максимальною продуктивністю 180 л/хв, який дозволяє регулювати потоки робочої рідини, що подається до приводів гідромоторів робочих органів сільгоспмашин від 5 до 87 л/хв, що в поєднанні з навісною системою IV категорії дозволяє забезпечувати вантажопідйомність на вісі підвісу 8500 кг. **Гідросистема рульового управління** дякуючи насос-дозатору фірми Sauer-Danfoss надійна та забезпечує легкість управління.

Ось таким повертається «Кіровоць». До речі не на пусте місце. Дуже 7 500 одиниць техніки під легендарним ім'ям «Кіровоць» в Україні – це ще й добре розвинений сервіс, потужна ремонтна база, роками напрацьований досвід експлуатації та репутація простого надійного трактору.

## ТОЖ «КІРОВЕЦЬ» ПОВЕРТАЄТЬСЯ!



Офіційний представник в Україні ООО «ІнТехРесурс», e-mail: [kirovets-itr@ukr.net](mailto:kirovets-itr@ukr.net) сайт: [www.kirovets-itr.com.ua](http://www.kirovets-itr.com.ua)  
61037, Україна, м Харків, пр. Московський, 199, Д-5, тел./факс: +38 (057) 760-48-72 (багатоканальний),  
+38 (067) 576-50-63, +38 (096) 986-78-06, +38 (068) 442-23-26



# РОЗПИЛЮВАЧІ ФОРСУНОК : ПЕРЕВІРКА ПОСТАЧАЛЬНИКА

*Сорокін Сергій Петрович, к.т.н., доцент Харківського національного університету сільського господарства ім. Петра Василенка*

Підвищення надійності і довговічності дизелів в експлуатації у значній мірі залежать від початкової якості, досконалості конструкції та технічного стану їхньої паливної апаратури. На роботу дизельного двигуна з традиційною системою упорскування палива істотно впливає форсунка та її основний функціональний елемент – розпилювач. Як кінцевий елемент системи, розпилювач формує узагальнену характеристику паливоподачі з урахуванням власних параметрів технічного стану. Неякісна робота форсунки веде до зниження ресурсу двигуна, погіршення параметрів робочого процесу, виходу з ладу інших важливих вузлів двигуна.

У разі невідповідності параметрів розпилювачів вимогам нормативно-технічної документації та помилковій установці на двигуні розпилювача, що не відповідає технічним вимогам, не забезпечується оптимальне сумішоутворення та повне згорання палива, що приводить до зниження потужності двигуна зі зростанням питомої витрати палива при підвищеній димності відпрацьованих газів, більш «жорсткій» його роботі та перегріву двигуна.

**Основними постачальниками розпилювачів на ринок України є виробники, які реалізують продукцію під маркою Чугуївського заводу прецизійних виробів - ЧЗПИ. Крім того досить широко представлена продукція АЗПИ (Алтайський завод прецизійних виробів, Росія). У меншій мірі - ЯЗДА (Ярославський завод дизельної апаратури, Росія) та продукція фірми Motorgal Чехія, а також Китайські виробники.**

Проблема на ринку запасних частин розпилювачів полягає у тому, що Чугуївський завод прецизійних виробів (ЧЗПИ) більше шести років не існує «як завод з випуску елементів паливної апаратури», тому продукція з маркою ЧЗПИ, відповідно до Закону України «Про захист прав споживачів», є підставою вважати фальсифікованою. Вона виготовлена з неправомірним використанням товарного знака та копіюванням упаковки і зовнішнього оформлення.

**Нескладні розрахунки показують, якщо за відмову двигуна вважати погіршення економічності на 5%, то один неякісний розпилювач на двигуні Д-240 за робочу зміну витрачає на 1,5 л. палива більше ніж справний. Вартість додатково витраченого палива становить – 13,5 грн.** Таким чином, за дві-три робочих зміни вартість додатково витраченого палива буде більшою за вартість нового розпилювача. Отже, зрозуміло, що нижча вартість розпилювачів не є підставою для їхнього переважного застосування. При виборі постачальника потрібно дотримуватися критерію «ціна-якість».

До спеціалістів Харківського національного університету сільського господарства ім. П. Василенка неодноразово звертались з господарств з проханням провести перевірку якості розпилювачів форсунок, що поставляються як запасні частини. Для цього були проведені відповідні дослідження. Їх результати наведені нижче.

Відповідно до ГОСТ 10579-88 «Форсунки дизелів. Общие технические условия», працездатність розпилювача визначається не виходом його окремих характеристик за межі, що допускаються. З них найбільш

важливими є: гідроциліність, ефективний сумарний прохідний перетин, тиск початку упорскування, герметичність по запірному корпусу, рухливість голки, відхилення променів палива від визначеного напрямку.

Гідроциліність розпилювача визначається кількістю витоків палива у направляючій частині розпилювача по зазору голка-корпус. В умовах серійного виробництва цей параметр забезпечується селективним збиранням розпилювачів.

Головною причиною падіння гідроцилільності в експлуатації є підвищений вміст у паливі механічних домішок, що потрапляють до нього внаслідок несвоєчасного обслуговування фільтрів паливної системи.

Вплив гідроцилільності на показники двигуна залежить від режиму його роботи. На номінальному і близькому до нього режимах, коли основна кількість палива подається при положенні голки на верхньому упорі, вплив несуттєвий, а відносна кількість палива, що перетікає у дренаж, незначна. На часткових режимах і особливо на режимах пуску двигуна, ступінь впливу гідроцилільності зростає. Недостатня гідроцилільність веде до погіршення пускових якостей двигуна.

Технологія перевірки ГЩ полягає у вимірюванні часу падіння тиску у форсунці, розпилювач якої підлягає перевірці. Форсунку установлюють на опресовочному стенді. Регулюють тиск початку упорскування на 2 – 3 МПа (20-30 кгс/см<sup>2</sup>) вище номінального. Проводять одне упорскування після чого фіксують час падіння тиску у форсунці від 19,6 до 17,6 МПа (від 200 до 180 кгс/см<sup>2</sup>). Гідроцилільність повинна бути не менше 7 с.

Тиск початку упорскування є функціональним параметром технічного стану. Його відновляють шляхом регулювання форсунки. Регулювання виконується у випадку, якщо відхилення тиску більше, ніж 15 % від номінального значення.

В експлуатації тиск початку упорскування, як правило, знижується. Особливо інтенсивне падіння тиску у перші 100 годин роботи форсунки, внаслідок приробітку її деталей, тому тиск початку упорскування при регулюванні нових форсунок рекомендується встановлюватися з допуском у бік збільшення на 0,8 МПа.

Вплив падіння тиску початку упорскування на показники двигуна різний, залежно від причин, які спричинили це падіння. Найбільш істотний вплив при зношенні запірної конуса розпилювача, що викликає погіршення рухливості його голки. Менш істотний вплив – при зменшенні сили пружини форсунки.

**Для регулювання тиску початку упорскування форсунку встановлюють на опресовочний стенд і, змінюючи силу затискання пружини, досягають потрібної величини тиску.**

Ефективний прохідний перетин розпилювача не повинен перевищувати  $\pm 6\%$  при перевірці на стенді постійного тиску.

За домовленістю між виробником та споживачем допускається розділяти розпилювачі на групи за цим показником.

При зміні ефективного прохідного перетину порушується рівномірність розподілення палива по об'єму камери згорання, що неминуче приводить до перевитрат палива та порушення екологічних показників двигунів.

В процесі експлуатації ефективний прохідний перетин розпилювача змінюється у двох протилежних напрямках: з одного боку під впливом абразиву, що неминуче присутній у паливі, може відбуватися його збільшення (за рахунок округлення вхідних кромки соплових отворів з боку центрального каналу носка розпилювача), а з іншого – можливе зменшення (внаслідок коксування соплових отворів).

**Контроль ефективного прохідного перетину здійснюється шляхом проливання через розпилювач робочої рідини при певних умовах.** При цьому проливання здійснюють паливом, або робочою рідиною на стенді, який забезпечує турбулентне витікання рідини при постійному коефіцієнті витрати.

**Складність контролю цього параметра в експлуатації полягає у відсутності засобів контролю.** Навіть у спеціалізованих ремонтних майстернях такі засоби не завжди наявні. Актуальність контролю ефективного прохідного перетину посилилась при появі на ринку запасних частин розпилювачів укомплектованих з відновлених деталей.



Рис. 1. Загальний вигляд установки для визначення діаметра запирання

Герметичність розпилювача форсунки характеризує відсутність витоків палива по запиірному конусу розпилювача у період між упорскуваннями. Контроль герметичності здійснюється шляхом візуального огляду носка розпилювача форсунки, у внутрішній порожнині якої підтримується тиск на 1 – 1,5 МПа менший за тиск початку упорскування. Тривалість огляду 15 секунд. При цьому допускається лише зволоження носка розпилювача без помітних крапель і підтікань. Отже, контроль герметичності здійснюється за якісною ознакою.

Втрата герметичності пов'язана зі зношенням конічних запиірних поверхонь на голці і сідлі корпусу. Основною причиною, що викликає втрату герметичності є неякісна фільтрація палива. Погіршення герметичності і експлуатації приводить до швидкого коксування соплових отворів і перевитрати палива.

Рухливість голки форсунки перевіряється згідно з ГОСТ 10579 на стенді з ручним приводом шляхом прокачування палива через форсунку, відрегульовану на номінальний тиск упорскування. При повільному натисканні на важіль стенду (30 – 40 упорскувань за хвилину – швидкість зростання тиску 1–2 МПа/с), упорскування повинне супроводжуватися чітким характерним звуком (форсунка повинна «звучати»).

Характерний звук, який прослуховується під час упорскування свідчить про хорошу рухливість голки. Цей параметр «якісний» і достовірність його визначення залежить від певних суб'єктивних і об'єктивних чинників: кваліфікації робітника, який виконує перевірку, можливостей засобів контролю та інше. За певних умов в результаті перевірки розпилювачі можуть бути розбиті на три групи: «дзвінкі», «слабо дзвінкі» і «не дзвінкі».

Звук, що прослуховується, свідчить про автоколивальний режим руху голки під час упорскування. Голка, яка «дзвінка», рухається у автоколивальному режимі (за один цикл упорскування вона здійснює декілька підйомів і опускань з чіткою посадкою її на сідло), що прослуховується характерним звуком при перевірці.

Робота розпилювача «середньої дзвінкості» характеризується тим, що під час упорскування голка коливається з більшою частотою, однак, амплітуда коливань незначна, при цьому звук «скриплячий».

У розпилювачів які «не дзвінкі» автоколивання голки відсутні, при цьому звук не прослуховується. Голка в процесі упорскування займає стійке положення. Вплив рухливості голки на показники роботи дизеля суттєвий. Питома ефективна витрата палива двигуна при роботі з «не дзвінкими» розпилювачами зростає на 9 – 10 г/кВт г. Експлуатація двигунів з «слабо дзвінкими» розпилювачами призводить до перевитрати палива на 3–4 г/кВт г.

Рухливість голки, гідроцильність та герметичність форсунки перевірялись на опресовочному стенді акумуляторного типу КИ-22203М. Розпилювачі, що підіягали випробовуванню установлювалися

у стендову форсунку після чого регулювався тиск початку упорскування 22,5 МПа. Рухливість перевірялася прокачуванням через форсунку палива при умовах, визначених у ГОСТі. Одночасно з рухливістю перевірялася якість розпилювання палива, герметичність розпилювача по запиірному конусу та вимірювався час падіння тиску у форсунці з 20,0 до 18,0 МПа, який визначає гідроцильність розпилювача (повинна бути у межах 7–45 с).

Відхилення струменів палива від заданого напрямку. Форсунки з багатосопловими розпилювачами установлюються на двигуні у певному положенні для забезпечення кутової орієнтації променів палива, що витікають з соплових отворів відносно камери згоряння. Ці кути мають різне значення для різних соплових отворів, особливо у двигунах, у яких форсунка встановлена з нахилом відносно камери згоряння і зміщена від центра останньої. Кутове розташування струменів палива відносно камери згоряння для деяких марок дизелів, наведено у таблиці 1.

Відхилення струменів палива що витікають із соплових отворів від заданого напрямку не повинно бути більше  $\pm 3^\circ$ . Допускається встановлювати інші значення відхилення струменів за домовленістю виготовлювача зі споживачем.

При використанні на двигуні форсунок з розпилювачами невідповідної марки потужність двигуна суттєво знижується, спостерігається димний вихлоп, відбувається інтенсивне утворення нагару у камері згоряння, витрата палива збільшується на 15–20% і більше, двигун перегрівається.

Відхилення кутової орієнтації визначають на спеціальному стенді за напрямком струменів технологічної рідни, що витікає з соплових отворів розпилювача при тиску і в'язкості рідни, які забезпечують на вимірювальній ділянці суцільність і прямолінійність струменів при візуальному спостереженні.

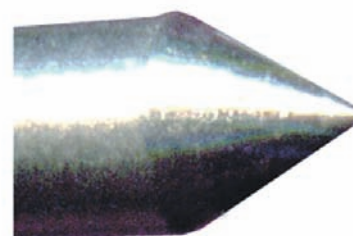
Додатковими параметрами, які слід контролювати при проведенні дослідження є: хід голки розпилювача, гідравлічна характеристика розпилювача (залежність ефективного проходного перетину від ходу голки розпилювача), діаметр голки по запиірному конусу, твердість матеріалу голки, коерцитивна сила.



ЧЗПИ № 5  
H<sub>c</sub> = 18,2–18,4 А/см  
HRC = 64,5



ЧЗПИ № 1  
H<sub>c</sub> = 17,8–17,6 А/см  
HRC = 61,5–62,5



АЗПИ  
H<sub>c</sub> = 15,4–16,3 А/см  
HRC = 62,5

Фотографії запиірних конусів голок розпилювачів



с.21

Для вимірювання ходу голки розпилювача, ефективного прохідного перетину та гідравлічних характеристик проведені дослідження з застосуванням установки постійного тиску. Ефективний прохідний перетин повинен контролюватися у 100% розпилювачів при їхньому виробництві. Згідно з конструкторською документацією ЧЗПИ, розпилювачі для двигунів Д-240 повинні мати прохідний перетин у межах 0,280-0,315 мм<sup>2</sup>. Відхилення, що допускається, для нових розпилювачів не повинно перевищувати ±6%. Пролитання розпилювачів за проводилося під тиском 5,0 МПа.

Основним параметром, який впливає на економічність двигуна є рухливість голки розпилювача. Відомо, що кількісною мірою рухливості є діаметр голки по запірному конусу (діаметр по якому контактує голка з конусом корпусу розпилювача). Діаметр запирання є конструктивним параметром, який контролюється при виробництві розпилювачів, та є ресурсним параметром. При експлуатації розпилювачів цей діаметр зменшується і, при досягненні ним певного значення, рухливість голки втрачається. Це відбувається при його зменшенні на 25-30% від номінального значення. Номінальне значення діаметра голки по запірному конусу для розпилювачів ЧЗПИ та АЗПИ, відповідно, становить 3,3 та 3,6 мм.

Для його визначення застосовувалась установка, розроблена на базі опресовочного стенду КИ-22203М. Діаметр запирання визначався непрямым методом шляхом визначення тиску упорскування палива форсункою при навантаженні голки розпилювача постійною силою.

Аналіз наведених даних дозволяє зробити висновок, що розпилювачі обох виробників у повній мірі відповідають вимогам НТД за рухливістю голки та якістю розпилювання палива.

Не відповідають вимогам за герметичністю три розпилювача ЧЗПИ з дослідної партії. Два розпилювачі протікали по торцевому спряженню корпусу розпилювача і форсунки. 75% розпилювачів ЧЗПИ не відповідають вимогам конструкторської документації за величиною ходу голки, а 50% не відповідають вимогам за ефективним прохідним перетином. 4 розпилювача з 12 мають діаметр запирання менший за 3,3 мм., що не відповідає також вимогам.

У переважній більшості розпилювачів ефективний перетин знаходиться за допустимими межами. Розпилювачі АЗПИ мають більш стабільні показники, які не виходять за допустимі межі.

На рисунках наведені фотографії голок розпилювачів.

Як видно з наведених даних голка розпилювача №1 виробництва ЧЗПИ швидше за все є відновленою. На конусі явно проглядаються сліди від шліфувального інструмента. Твердість голок розпилювачів ЧЗПИ становить НRC = 61,5-62,5 (№1) та НRC = 64,5 (№5). Додатковим параметром, який при цьому вимірювався, була коерцитивна сила. Коерцитивна сила свідчить про відмінності у структурі металу, з якого виготовлені голки. Такі відмінності у коерцитивній силі свідчать про те що у голок розпилювачів ЧЗПИ не витримані параметри термообробки. У розпилювачів АЗПИ висока твердість НRC = 62,5 і низька коерцитивна сила  $H_c = 15,4-16,3$  А/см, що свідчить про понижені внутрішні напруження у матеріалі голки, що дає підставу зробити висновок про досить високу якість голки.

#### ТАКИМ ЧИНОМ МОЖНА ЗРОБИТИ НАСТУПНІ ВИСНОВКИ:

1. Розпилювачі форсунок виробництва ЧЗПИ і АЗПИ виготовляють за різною конструкторською документацією.
2. Параметри розпилювачів АЗПИ більш стабільні, що дає підставу зробити висновок про їх перевагу відносно розпилювачів ЧЗПИ.
3. Понад 50% розпилювачів ЧЗПИ не відповідають вимогам конструкторської і нормативної документації.
4. Розпилювачі ЧЗПИ перед застосуванням або реалізацією на ринку потрібно додатково розбивати на групи за основними параметрами.
5. Більшість розпилювачів ЧЗПИ є ВІДНОВЛЕНИМИ, а не новими. ■

## СЕРВІС-ЦЕНТР МОТОРІВ ЯМЗ, ММЗ та КПП (Т-150, Т-150К)

«Збираємо двигун у господарстві, ремонтуємо в Харкові, повертаємо з гарантією!» - це девіз Сервіс-центра ТОВ «АВТОДВІР ТОРГІВЕЛЬНИЙ ДІМ».

Наш сервіс-центр обладнаний відповідно до вимог заводів-виробників.

Фахівці-ремонтники Сервіс-центра пройшли навчання, стажування й атестацію на заводі в Ярославлі та в Мінську.

Алгоритм нашої роботи простий: Ви заявляєте про необхідність ремонту двигуна. Ми приїжджаємо у Ваше господарство, приймаємо по акту двигун, відвозимо його в Харків, робимо розборку і дефектовку. Після чого повідомляємо Вам вартість заміни запчастин комплектуючих і виставляємо рахунок. Двигун після ремонту повертається в господарство пофарбований, випробуваний, надійний, з гарантією.

ДОСТАВКА ДВИГУНА В ХАРКІВ ТА З ХАРКОВА В ГОСПОДАРСТВО  
ПОПУТНИМ ВАНТАЖЕМ  
ЗА РАХУНОК «АВТОДВОРУ».

Вартість робіт з ремонту  
двигуна з ПДВ:

ЯМЗ-236 - 3702 грн.,  
ЯМЗ-238НДЗ - 4800 грн.,  
ЯМЗ-238НД5 - 4800 грн.,  
ЯМЗ-238АК - 4800 грн.,  
ЯМЗ-238 - 4302 грн.,  
ММЗ-Д-260 - 3702 грн.,  
КПП (роботи) - 3903 грн.



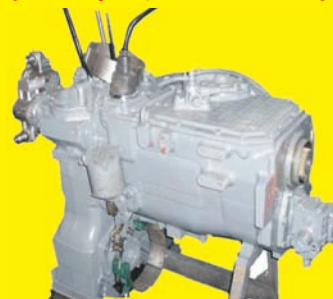
Вартість комплекту запасних частин (тільки фірмових, тільки з Ярославля та Мінська) залежить від ступеня зносу двигуна. Якщо «шкурка вичинки не коштує», Ви сплачуєте тільки за розбирання і дефектовку.

Всі запчастини, які підлягають заміні повертаються замовникові.

Не зайвим буде нагадати, що сервісна служба ТОВ «АВТОДВІР ТОРГІВЕЛЬНИЙ ДІМ» забезпечує відремонтованому двигуну гарантійний і післягарантійний супровід.

#### У ВАРТІСТЬ РОБІТ ВХОДИТЬ:

- розбирання з дефектовкою;
- складання та випробування виварюванням і мийкою;
- ремонт вузлів;
- фарбування з матеріалами.



## Ремонт КПП тракторів Т-150, Т-150К

ТОВ «АВТОДВІР ТОРГІВЕЛЬНИЙ ДІМ»

м. Харків, вул. Каштанова, 33/35, (057) 703-20-42,  
(057) 764-32-80, (050) 109-44-47, (098) 397-63-41,  
(050) 404-00-89,

м. Одеса (050) 404-00-89, м. Миколаїв (050) 109-44-47,

м. Тернопіль (050) 634-01-56,

м. Київ (050) 404-00-89, м. Мелітополь (098) 397-63-41,

м. Конотоп (050) 109-44-47, м. Черкаси (050) 323-80-99,

м. Сімферополь (050) 404-00-89,

м. Вінниця (050) 301-28-35

Спросите у механика

# Неисправности карданной передачи, привода передних колес

*Шинкаренко Владимир Александрович, заведующий лабораторией кафедры «Тракторы и автомобили» ХНТУСГ им. П. Василенка*

## ВИБРАЦИЯ КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ ПРИ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ ОКОЛО 70 КМ/Ч

**Нарушение балансировки карданного вала. Повышенное биение скользящей вилки с ведомым валом коробки передач.** Попытаться устранить вибрацию. Перед разборкой нанести мелом метки взаимного углового положения на вилке и фланце заднего моста. Отсоединить вилку кардана от заднего моста и повернуть ее на 180° относительно прежнего положения. Поставить вал на место и надежно его закрепить.

**Вибрация при движении автомобиля.** С увеличением скорости частота ее увеличивается. На нейтральной передаче при снижении скорости вибрация продолжается, но частота ее заметно снижается. При сбросе и резком нажатии педали газа слышны щелчки. Проверить соединения подшипников в крестовинах кардана покачиванием карданного вала руками вверх и вниз и поворачиванием одной вилки шарнира относительно другой. Подтянуть ослабшие болты крепления фланцев карданных шарниров. При наличии люфтов заменить крестовину кардана в сборе. Периодически смазывать подшипники крестовины с имеющимися точками смазки ручным нагнетателем до появления масла из-под всех сальников.

## СТУК ПРИ ТРОГАНИИ С МЕСТА И РАЗГОНЕ АВТОМОБИЛЯ

**Ослабление затяжки болтов крепления эластичной муфты, промежуточной опоры. Недостаточная смазка шлицевого соединения.** Проверить состояние эластичной муфты – в ней не должно быть трещин или мест отслоения резины от металлических вкладышей. Осмотреть шлицевые соединения со стороны эластичной муфты и смазать их через отверстие, закрываемое пробкой. Подтянуть болты крепления промежуточной опоры к поперечине.

## ПОСЛЕ УСТАНОВКИ КАРДАННОГО ВАЛА ПОЯВИЛОСЬ СИЛЬНОЕ ГУДЕНИЕ

Одно из стопорных колец вышло из канавки. «Посадить» стопорное кольцо в канавку при помощи стержня и молотка.

## НЕИСПРАВНОСТИ КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ, КОТОРЫЕ МОГУТ НЕ ПРОЯВЛЯТЬСЯ ПРИ ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЯ, НО ВЫЯВЛЯЮТСЯ ПРИ ОСМОТРЕ

**Поворачивание стаканчика игольчатого подшипника в отверстиях ушек вилки (фланца).** Отремонтировать или заменить изношенные детали.

**Течь масла через заглушку скользящей вилки. Затвердела или повреждена рабочая кромка сальника.** Даже при незначительной течи масла сальник следует заменить. Износ рабочей кромки и образование цилиндрического пояса более 1 мм не допускаются.

**На переднеприводных автомобилях появление смазки на чехлах привода передних колес и внутренней поверхности передних колес свидетельствует, что резиновый чехол поврежден и имеет трещины.** Грязная вода, попадая через трещины на гофрированные чехлы, вымывает смазку, а в шарниры попадает песок. Конструкция шарниров равных угловых скоростей (ШРУСов) на приводе передних колес не допускает восстановления деталей, если износ рабочих поверхностей более 0,1 мм. Систематически проверять состояние чехлов, защищающих ШРУСы от попадания грязной воды. Трансмиссия привода передних колес долговечная и не подводит, если сле-

дить за состоянием чехлов. С растрескавшимся чехлом в сырую погоду можно проехать, если обмазать чехол густой смазкой. Замену защитных чехлов с ревизией деталей шарниров проводить на СТО.

## НЕИСПРАВНОСТИ ЗАДНЕГО МОСТА ПОВЫШЕННЫЙ ШУМ (ГУЛ) СО СТОРОНЫ МОСТА ПРИ ТОРМОЖЕНИИ ДВИГАТЕЛЕМ, ПРИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИИ ПЕРЕДАЧ. ГУЛ ИСЧЕЗАЕТ ПРИ ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЯ НАКАТОМ (СНЯТИЕМ НАГРУЗКИ С ТРАНСМИССИИ)

**Ослабление крепления гайки фланца ведущей шестерни заднего моста.** Отсоединить от моста карданный вал, пометив положение фланцев мелом. Расшплинтовать гайку ведущей шестерни и дотянуть ее моментом (160–200) Нм, удерживая от вращения фланец редуктора монтажной лопаткой с помощью двух штырей, вставленных в отверстия фланца. Покачиванием фланца в осевом и поперечном направлениях выявить люфт и устранить его в случае обнаружения. Отвернуть гайку, снять фланец, сальники, а на автомобилях «Волга» заменить пакет регулировочных шайб более тонкими.

## ШУМ ВЫСОКОГО ТОНА («ВОЙ»)

**Неправильно установленный уровень масла. Забит грязью сапун.** Установить уровень масла, соответствующий отметке наливного отверстия. Очистить сапун поворотом колпачка на два-три оборота.

На стоянке по масляным пятнам под автомобилем и подтекам по заднему мосту можно определить, в каком узле подтекают сальники: в хвостовике ведущей шестерни или на полуоси со стороны ведущего колеса.

**Затвердела и имеет трещины рабочая кромка сальников хвостовика ведущей шестерни.** Извлечь прочным крючком старые (наружный и внутренний) два сальника на автомобилях «Волга» или один на «Жигулях». Равномерно без перекосов с использованием оправки запрессовать новые сальники.

## УВОД АВТОМОБИЛЯ В СТОРОНУ ПРИ ТОРМОЖЕНИИ.

**Сальник полуоси пропускает масло в колесный барабан и на тормозные колодки.** Приостановить эксплуатацию автомобиля. Изношенный сальник заменить.

## СПЕЦИФИЧЕСКИЙ ШУМ, ВОЗНИКАЮЩИЙ НА КОРОТКОЕ ВРЕМЯ СО СТОРОНЫ КОЛЕС, ИЛИ ПОСТОЯННЫЙ ШУМ В ТАКТ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА

**Чрезмерный износ или выкрашивание на рабочих поверхностях подшипника полуоси.** Заменить полуось запасной. Замену подшипника, да и сальника целесообразно производить на СТО, так как необходимы специальный инструмент и оснастка.

## ПОВЫШЕННЫЙ ШУМ ПРИ РАБОТЕ ЗАДНЕГО МОСТА. СТУК ПРИ ТРОГАНИИ С МЕСТА

**Продолжать движение со стуками аварийного характера можно лишь с величайшей осторожностью и только до места стоянки или гаража, если он недалеко.** При всех вышеперечисленных случаях повышенного шума, стука, исходящих от заднего моста, снять с автомобиля задний мост и отремонтировать его с возможной заменой зубчатой пары, шестерен дифференциала и подшипников. Однако самому автомобилисту, без помощи квалифицированного специалиста, заменить и отремонтировать задний мост может оказаться не под силу. ■



Уважаемая редакция газеты «Автодвор – помощник главного инженера», напечатайте пожалуйста информацию о ТО и ремонте коробки передач, сцепления и ведущих мостов автомобилей МАЗ-64227, МАЗ-54322. Заранее благодарен Михаил Иванович, Харьков.

## ТО и ремонт коробки передач МАЗ-64227, МАЗ-54322

На автомобилях МАЗ-64227, МАЗ-54322 устанавливается восьмиступенчатая двухдиапазонная коробка передач ЯМЗ-238А с синхронизаторами на всех передачах, кроме заднего хода. Коробка передач состоит из основной двухступенчатой коробки и двухступенчатой дополнительной коробки (понижающей передачи).

Устройство коробки передач показано на рис. 1. Монтаж всех деталей коробки передач производится в картерах основной и дополнительной коробок, которые соединяются между собой, а затем в сборе присоединяются к картеру сцепления: образуется единый силовой агрегат.

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕГУЛИРОВКА

Уход за коробкой передач заключается в проверке уровня масла и смене его в картере. Уровень масла в картере должен совпадать с контрольным отверстием. Сливать масло нужно горячим через все сливные отверстия. После слива масла нужно снять крышку в нижней части картера, в которой помещается маслоприемник масляного насоса с магнитом, тщательно промыть их и установить на место. При этом следует обратить внимание на то, чтобы не перекрыть масляную магистраль крышкой или ее прокладкой.

Для промывки коробки передач рекомендуется использовать 2,5–3 л индустриального масла И-12А или И-20А по ГОСТ 20799–75. При нейтральном положении рычага управления коробкой передач на 7–8 мин пускают двигатель, затем его останавливают, промывочное масло слива-

ют и заполняют коробку передач маслом, предусмотренным картой смазки. Недопустимо промывать коробку передач керосином или дизельным топливом.

В процессе эксплуатации привода коробки передач возможны регулировки: положения рычага 3 (см. рис. 2) переключения передач в продольном направлении; положения рычага переключения передач в поперечном направлении; блокировочного устройства телескопических элементов продольной тяги.

Для регулировки угла наклона рычага 3 в продольном направлении необходимо ослабить гайки болтов 6 и перемещением тяги 4 в осевом направлении установить угол наклона рычага примерно  $85^\circ$  (см. рис. 2) при нейтральном положении в коробке передач.

Регулировка положения рычага в поперечном направлении осуществляется изменением длины поперечной тяги 17, для чего необходимо отсоединить один из наконечников 16 и, отвернув гайки, отрегулировать длину тяги так, чтобы рычаг управления коробкой, находясь в нейтральном положении против включения 6–2 и 5–1 передач, имел примерно угол, равный  $90^\circ$  к горизонтальной плоскости кабины (в поперечной плоскости автомобиля).

Регулировку блокировочного устройства привода переключения передач нужно производить следующим образом:

поднять кабину; расшплинтовать палец 23 и отсоединить тягу 4 от вилки 22;

очистить серьгу 25 и внутреннюю тягу от старой смазки и грязи;

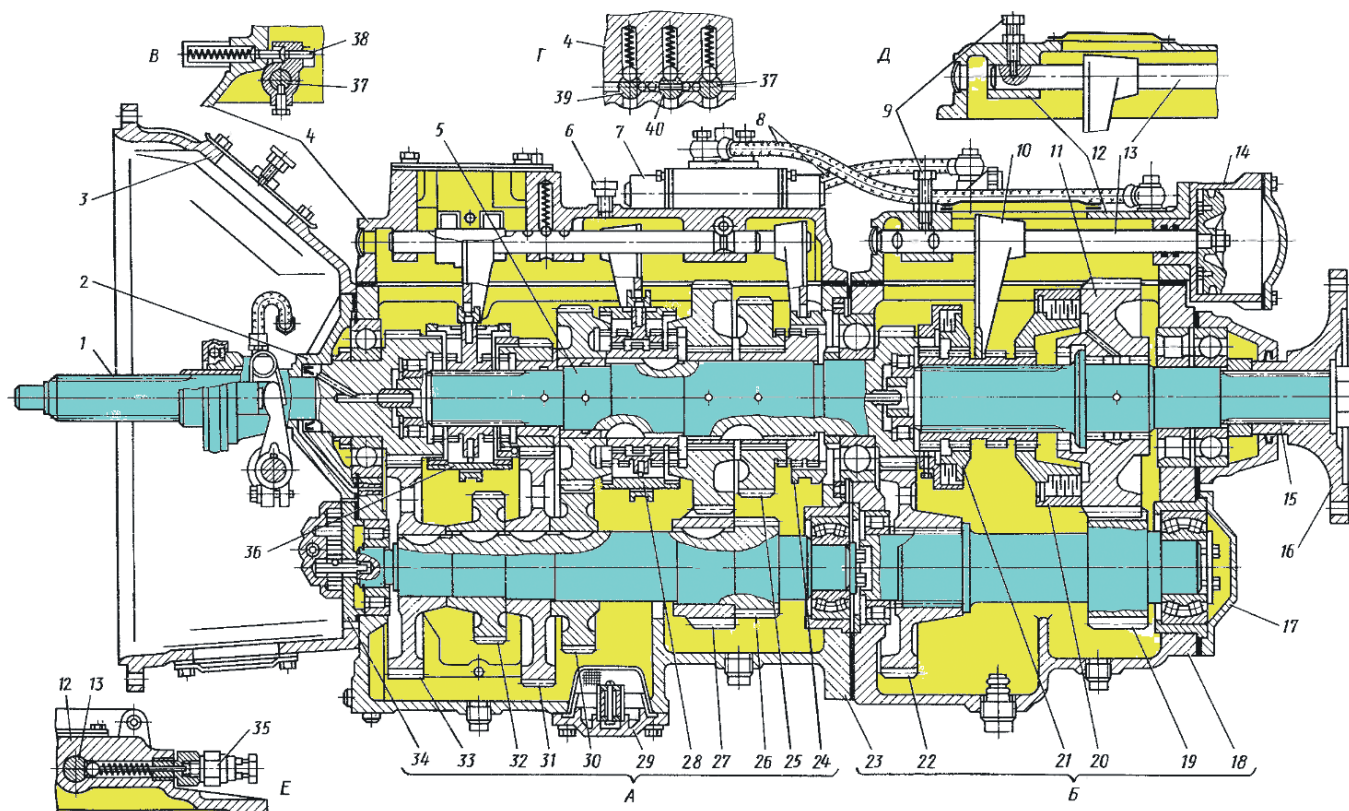


Рис. 1. Коробка передач: А — основная коробка; Б — дополнительная коробка; В — предохранитель включения заднего хода; Г — разрез по фиксаторам и замкам штоков в основной коробке; Д — стопорное устройство для выключения дополнительной коробки при буксировке автомобиля; Е — датчик сигнализатора включения дополнительной коробки.

затянуть внутреннюю тягу до «щелчка» блокировочной втулки 21;

расконтрить гайку серьги 25 и, вставив отвертку в шлиц хвостовика внутренней тяги, вывертывать ее до исчезновения углового люфта серьги;

удерживая хвостовик 24 от проворачивания, затянуть контргайку; проверить качество регулировки. При смещении блокировочной втулки 21 в сторону пружины 19 внутренняя тяга должна вытягиваться без заеданий на всю длину, а при задвигании тяги внутрь до упора в пазы блокировочная втулка должна перемещаться четко с «щелчком» до упора втулки в нижний выступ серьги.

При регулировке привода следует соблюдать следующие требования:

регулировку производить при поднятой кабине и при неработающем двигателе;

не допускать изгиба и погнутости наружной и внутренней подвижных тяг;

во избежание поломки подсоединение тяги 4 к вилке 22 производить так, чтобы отверстие в серьге под палец 23 располагалось над продольной осью тяги 4;

нейтральное положение коробки передач при поднятой кабине проверять свободным перемещением рычага 1 8 механизма переключения передач в поперечном направлении (относительно продольной оси автомобиля). Валик 1 2 при нейтральном положении коробки имеет осевое перемещение, равное 30–35 мм; при этом ощущается сжатие пружины.

Описанные выше регулировки привода коробки передач следует производить при снятии и установке двигателя и кабины.

Возможные неисправности коробки передач и ее привода, а также способы их устранения приведены в таблице.

### РЕМОНТ. Снятие коробки передач.

Для снятия необходимо: произвести опрокидывание кабины; слить масло из коробки передач; снять площадку шасси; ослабить хомуты, снять патрубок чистого воздуха системы воздухоочистки;

расшплинтовать, отвернуть гайку и отсоединить тягу управления коробкой передач от рычага механизма переключения передач;

отвернуть болты и снять вторую поперечину рамы;

отсоединить приемную трубу глушителя;

расшплинтовать, отвернуть гайки и снять заднюю опору двигателя;

отвернуть болты крепления кронштейна с топливными трубками от крышки коробки передач;

отвернуть болты и снять кронштейны задней опоры двигателя;

отсоединить рычаг вала выключения сцепления от вилки штока клапана;

отсоединить электропровода от датчика сигнальной лампы переключения передач в дополнительной коробке;

отвернуть болты крепления карданного вала к фланцу коробки передач, отсоединить карданный вал и подвесить его к левому лонжерону рамы;

отсоединить трубопровод подвода воздуха к редукционному клапану;

отвернуть болты и снять трубу глушителя;

подвести под коробку передач канавный подъемник с приспособлением для снятия и установки коробки передач или другое подъемно-транспортное средство;

отвернуть болты крепления картера сцепления от картера маховика, вывести коробку передач и отсоединить ее от двигателя;

опустить коробку передач на подъемнике, поднять заднюю часть автомобиля и выкатить подъемник с коробкой из-под автомобиля, после чего опустить автомобиль.

Установку коробки передач производят в обратной последовательности.

### Разборка коробки передач.

Коробку передач следует разбирать в следующей последовательности:

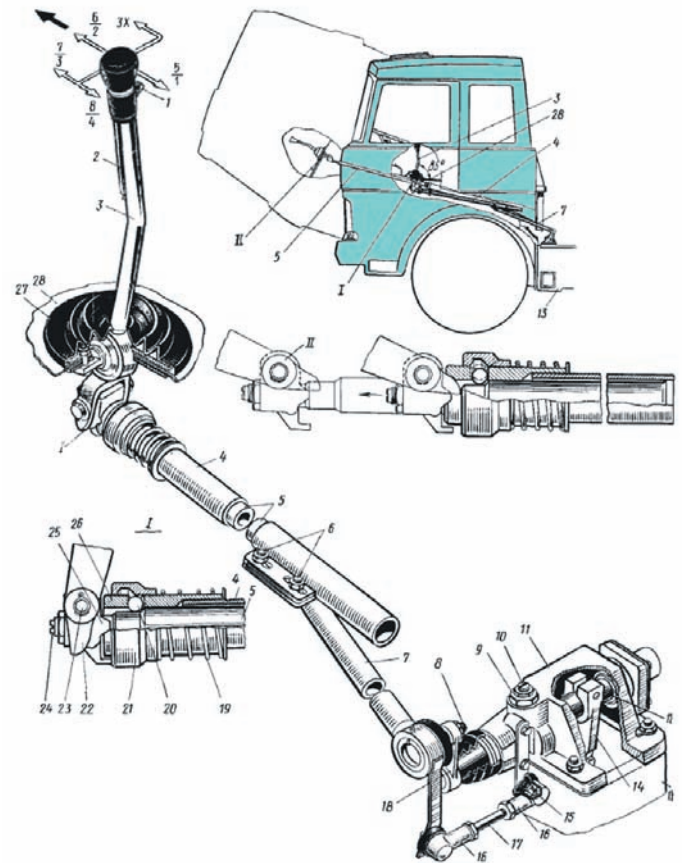


Рис. 2. Привод переключения коробки передач: 1 — переключатель диапазонов; 2 — трос управления пневмокрапом; 3 — рычаг; 4, 7, 17 — тяги; 6 — болт 8 — шаровой палец; 9 — фиксатор передач; 10 — стопор; 11 — картер; 12 — валик; 13 — основная коробка передач; 14, 18 — рычаги; 15 — шаровой палец; 16 — наконечник; 19 — пружина; 20 — шарик блокировочного устройства; 21 — блокировочная втулка; 22 — вилка; 23 — палец; 24 — хвостовик; 25 — серьга; 26 — наконечник тяги; 27 — уплотнительный чехол; 28 — пол кабины; I — привод в транспортном положении; II — привод при опрокинутой кабине

отсоединить от воздухораспределителя воздухопроводы; снять верхнюю крышку дополнительной коробки с механизмом управления в сборе;

расшплинтовать и вывернуть три стопорных болта на обойме малого синхронизатора дополнительной коробки; снять малый синхронизатор со вторичного вала основной коробки;

отвернуть гайки крепления картера дополнительной коробки к картеру основной коробки передач; отсоединить дополнительную коробку от основной коробки передач;

снять фланец крепления карданного вала, крышку вторичного вала, червяк привода спидометра, шариковый подшипник задней опоры, роликовый подшипник передней опоры, каретку синхронизатора и извлечь вал вместе с роликовым подшипником задней опоры.

Дальнейшая разборка дополнительной коробки передач сложности не представляет. Валы из картера коробки необходимо вынимать в сборе.

Для разборки основной коробки передач сначала необходимо снять стопорное кольцо подшипника вторичного вала, затем с помощью болтов-съежников снять центрирующее кольцо подшипника вторичного вала. Валы из картера основной коробки передач необходимо вынимать в сборе. После разборки узла коробки детали нужно промыть в керосине или в дизельном топливе и обдуть сжатым воздухом.



ПРИЧИНА неисправности коробки передач МАЗ-64227, МАЗ-54322	СПОСОБ устранения
<b>ЗАТРУДНЕННОЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧ</b>	
Большой люфт рычага при избиении передач	Отрегулировать блокировочную муфту телескопической тяги привода
Неполное выключение сцепления	Отрегулировать сцепление
Износ или повреждение синхронизатора коробки передач	Заменить неисправный синхронизатор
Повреждены зубья зубчатых муфт	Заменить поврежденные детали
При включении передач с положением рычага управления КП «Вперед» разблокируется муфта телескопической тяги привода	Отрегулировать угол наклона рычага в кабине в продольном направлении, укоротив продольную тягу привода
При включении передач с использованием рычага управления КП «Назад» разблокируется муфта телескопической тяги	Отрегулировать блокировочную муфту телескопической тяги
<b>ПОВЫШЕННЫЙ ШУМ ПРИ РАБОТЕ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ</b>	
Недостаточно масла в коробке передач	Залить масло до уровня контрольного отверстия
Износ подшипников валов коробки передач. Повышенный износ зубьев шестерен	Заменить неисправные подшипники или изношенные шестерни
<b>САМОПРОИЗВОЛЬНОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧ ПРИ ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЯ</b>	
Неравномерный износ зубьев зубчатых муфт	Заменить неисправные детали
Неисправности фиксаторов штоков механизма переключения передач	Заменить неисправные детали
Повышенный износ подшипников валов коробки передач	Заменить неисправные подшипники или детали
<b>САМОПРОИЗВОЛЬНОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ КОРОБКЕ ПРИ ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЯ</b>	
Поступление сжатого воздуха в полость цилиндра, противоположную включенной передаче	Заменить неисправные кольца золотника и впускного клапана воздухораспределителя
Износ вилки переключения передач	Заменить изношенные детали
Износ замка в шлицевом соединении каретки синхронизатора	Заменить изношенные детали
<b>НЕВЫКЛЮЧЕНИЕ ИЛИ ЗАМЕДЛЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ КОРОБКЕ ПРИ НЕЙТРАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ РЫЧАГА ОСНОВНОЙ КОРОБКИ. ЛАМПА СИГНАЛИЗАТОРА ДОЛГО НЕ ГАСНЕТ, ВОЗДУХ ВЫХОДИТ ЧЕРЕЗ САПУН ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ ИЛИ ПНЕВМОКРАНА</b>	
Износ резины впускного клапана. Поломка пружины впускного клапана. Неравномерное прилегание впускного клапана к корпусу	Заменить изношенный клапан и неисправную пружину или неисправные детали
Износ, разрыв рабочей кромки или затверждение манжет поршня рабочего цилиндра	Заменить манжеты поршня
Износ, разрыв или затверждение резиновых колец воздухораспределителя или пневмокрана	Заменить резиновые кольца воздухораспределителя или пневмокрана
Заедание впускного клапана в отжатом положении	Очистить и смазать стержень впускного клапана, при необходимости заполировать
<b>НЕВЫКЛЮЧЕНИЕ ИЛИ ЗАМЕДЛЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ КОРОБКЕ ПРИ НЕЙТРАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ РЫЧАГА. ЛАМПА СИГНАЛИЗАТОРА ДОЛГО НЕ ГАСНЕТ, ВОЗДУХ ВЫХОДИТ ЧЕРЕЗ САПУН ВЕРХНЕЙ КРЫШКИ КОРОБКИ</b>	
Повреждение диафрагмы воздухораспределителя. Износ и затверждение уплотнительных колец рабочего цилиндра в отверстии под шток вилки переключения	Заменить поврежденную диафрагму, уплотнительные кольца
<b>УТЕЧКА ВОЗДУХА ИЗ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ КОРОБКЕЙ ПРИ НЕЙТРАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ</b>	
Обрыв воздухопроводов	Заменить или отремонтировать воздухопроводы
Потеря герметичности в местах соединения воздухопроводов	Заменить неисправные прокладки, подтянуть соединительные болты
Потеря герметичности уплотнительных колец золотника воздухораспределителя	Заменить неисправные уплотнительные кольца
Повреждение диафрагмы редукционного клапана	Заменить диафрагму и отрегулировать редукционный клапан
<b>УТЕЧКА ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ САПУН ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ ПРИ ВКЛЮЧЕННОЙ ПЕРЕДАЧЕ В ОСНОВНОЙ КОРОБКЕ</b>	
Износ резины впускного клапана	Заменить клапан
Неплотное прилегание толкателя к впускному клапану	Заменить неисправные детали
<b>ТЕЧЬ МАСЛА ИЗ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ</b>	
Повышенный уровень масла в коробке передач	Проверить уровень масла по контрольному отверстию в картере коробки
Износ или потеря эластичности сальников коробки передач	Заменить неисправные сальники
Нарушение герметичности по плоскостям соединений коробки передач	Заменить прокладки, подтянуть крепежные детали



Йдучи назустріч побажанням наших читачів продовжуємо публікацію серії статей по ТО і ремонту автомобілів УАЗ-3151

## РЕМОНТ ШАТУНІВ

Ремонт шатунів зводиться до заміни втулки верхньої головки і подальшої обробки її під поршневий палець номінального розміру або до обробки наявної в шатуні втулки під палець ремонтного розміру.

У запасні частини поставляються втулки одного розміру, виготовлені з бронзової стрічки ОЦС4–4–2,5 товщиною 1 мм.

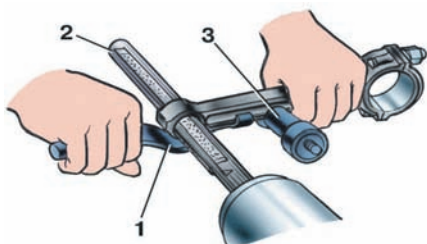


Рис. 1. Доведення отвору у верхній головці шатуна: 1 – державка; 2 – шліфувальна головка; 3 – затиск

При запресовуванні нової втулки в шатун необхідно забезпечити співпадання отвору у втулці з отвором у верхній головці шатуна.

Ці отвори служать для подачі масла до поршневого пальця.

Після запресовування втулки необхідно ущільнити її внутрішню поверхню гладкою брошкою до діаметру  $24,3^{+0,045}$  мм, а потім розвернути або розточити під номінальний або ремонтний розмір з допуском  $+0,007-0,003$  мм.

Наприклад, втулку слід розвернути або розточити під палець номінального розміру до діаметру  $25^{+0,007-0,003}$  мм або під палець ремонтного розміру до діаметру  $25,20^{+0,007-0,003}$  мм.

Відстань між осями отворів нижньої і верхньої головок шатуна має бути  $(168 \pm 0,05)$  мм для двигунів моделі 4218; допустима непаралельність осей в двох взаємно перпендикулярних площинах на довжині 100 мм має бути не більше 0,04 мм; овальність і конусність не повинні перевищувати 0,005 мм.



Рис. 2. Зняття стопорного кільця поршневого пальця

Щоб витримати вказані розміри і допуски, розверніть втулку верхньої головки шатуна в кондукторі.

Після розвертання виконайте доведення отвору на спеціальній шліфувальній головці, тримаючи шатун в руках (рис. 1). Шліфувальні бруски головки встановіть мікрометричним гвинтом на необхідний ремонтний розмір.

Шатуни, отвори під вкладиші в нижній головці яких мають овальність більше 0,05 мм, підлягають заміні.

## ЗАМІНА І РЕМОНТ ПОРШНЕВИХ ПАЛЬЦІВ

Ремонтні розміри поршневих пальців і номера комплектів були наведені в таблиці в попередніх випусках газети.

Для заміни поршневих пальців без попередньої обробки отворів в поршні і у верхній головці шатуна застосовуються поршневі пальці, збільшені по діаметру на 0,08 мм. Засто-

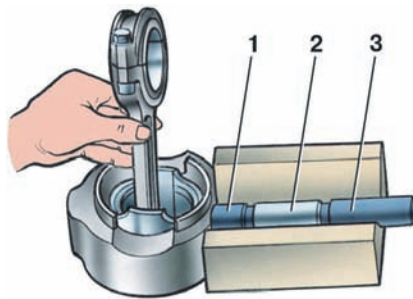


Рис. 3. Пристосування для випресовки і запресовки поршневого пальця: 1 – напрямна; 2 – палець; 3 – плунжер

сування пальців, збільшених на 0,12 мм і 0,20 мм, вимагає попередньої обробки отворів в бобишках поршня і у верхній головці шатуна як описано раніше, коли давались поради по заміні поршнів і ремонту шатунів.

Перед випресовуванням поршневого пальця необхідно витягти з поршня стопорні кільця поршневого пальця плоскогубцями, як показано на рис. 2. Випресовування і запресовування пальця слід виконувати на пристосуванні, як показано на рис. 3. Перед випресовуванням пальця необхідно нагріти поршень в гарячій воді до  $70^{\circ}\text{C}$ .

Ремонт поршневих пальців полягає в перешліфовуванні їх з великих ремонтних розмірів на менші або в хромуванні з подальшою обробкою під номінальний або ремонтний розмір.

Пальці, що мають злами, викришування і тріщини будь-якого розміру і розташування, а також сліди перегріву (кольори мінливості) ремонту не підлягають.

## СКЛАДАННЯ ШАТУННО–ПОРШНЕВОЇ ГРУПИ

Поршневі палець до верхньої головки шатуна підбирайте із зазором  $0,0045-0,0095$  мм. При нормальній кімнатній температурі палець повинен плавно переміщуватись в отворі верхньої головки шатуна від зусилля великого пальця руки (рис. 4). Поршневі палець при цьому має бути злегка змащений малов'язким маслом.

Палець встановлюйте в поршень з натягом  $0,0025-0,0075$  мм.

Практично поршневі палець підбирається так, щоб при нормальній кімнатній температурі ( $20^{\circ}\text{C}$ ) він не входив би в поршень від зусилля руки, а при нагріванні поршня в гарячій воді до температури  $70^{\circ}\text{C}$  входив би в нього вільно. Тому перед складанням поршень слід нагрівати в гарячій воді до  $70^{\circ}\text{C}$ . Запресовування пальця без попереднього підігріву поршня приведе до псування поверхні отворів в бобишках поршня, а також до деформації самого поршня. Складання шатунно-поршневої групи проводьте на тому ж пристосуванні, що і розбирання (див. рис. 3).

Для забезпечення правильного балансування двигуна різниця у вазі встановлених в двигун поршнів в зборі з шатунами не повинна перевищувати 8 г.

Стопорні кільця поршневого пальця повинні бути встановлені в своїх канавках з невеликим натягом. Не застосовуйте кільця, що раніше були вживані.

Поршневі кільця встановлюйте на поршень, як було вказано в попередніх статтях по зміні поршневих кілець.

Враховуючи складність підбору поршневого пальця до поршня і шатуна (для забезпечення номінальних посадок), поршні поставляються в запчастини в зборі з поршневим пальцем, стопорними і поршневими кільцями. ■



Рис. 4. Підбір поршневого пальця



# МОТОРНА ОЛИВА ВЗИМКУ

Макаренко Микола Григорович, доцент ХНТУСГ ім. П. Василенка

**За вікном – мороз, а запускати двигун вкрай потрібно. Не за горами і по-справжньому люті морози, а разом з ними і напружені ранкові запуски. Причому, після таких пусків двигун втрачає значну частину моторресурсу, а може і зовсім вийти з ладу. Оскільки відомо, що пожежу легше попередити, ніж загасити, так і з зимовою експлуатацією, краще зробити все необхідне заздалегідь, ніж потім капітально ремонтувати двигун.**

Тому багато водіїв намагаються перед зимою замінити моторну оливу, навіть якщо по пробігу її ресурс ще не вичерпаний. Це, безумовно, має сенс, оскільки двигуну належить працювати в значно складніших умовах, а тому свіжа олива йому буде тільки на користь.

При холодному пуску двигуна успіх в значній мірі залежить від властивостей залитої оливи. Ринок пропонує широкий асортимент олив на будь-який гаманець. Але споживач моторних олив із запропонованого асортименту повинен вибрати той продукт, який відповідає інструкції по експлуатації автомобіля або від заводу-виробника двигуна. Саме в ній, крім формальних вимог (специфікацій) до застосовуваних продуктів, можна знайти певні марки олив та посилання на фірми їх виробників. Тільки при відсутності на ринку оливи, яка відповідає фірмовій специфікації, слід використовувати ту, що відповідає базовим вимогам класифікації. Роблячи вибір моторної оливи потрібно враховувати, що по одному допуску автовиробник може сертифікувати відразу декілька марок оливи однієї і тієї ж фірми. Як же самостійно вибрати оливу для зимової експлуатації автомобіля?

## КРОК ПЕРШИЙ. ВИБІР ЗИМОВОГО ПОКАЗНИКА КЛАСУ ОЛИВИ

На даному етапі, маючи перелік різних олив, які підходять до обраного двигуна виникає завдання - максимально його скоротити для подальшого правильного вибору оливи. Перш за все необхідно визначити в'язкісні показники оливи з урахуванням кліматичних умов зимової експлуатації автомобіля. Для цього треба знати правила маркування моторних олив щодо міжнародної класифікації моторних олив SAE.

Саме тому, у США розроблена і впроваджена класифікація моторних олив за в'язкістю товариством інженерів-автомобілістів (SAE). Ця класифікація вважається міжнародною тому що вона широко використовується у багатьох країнах світу, причому у деяких з них прийнята як національний стандарт.

Відповідно до класифікації SAE моторні оливи поділяються на шість зимових (0W, 5W, 10W, 15W, 20W, та 25W) і п'ять літніх (20, 30, 40, 50, та 60) класів. В обох випадках, чим більше число, тим густіша олива.

У позначенні зимових олив після цифрового індексу проставляють літеру "W".

Всесезонні оливи у класифікації SAE позначаються подвійним номером, включаючи зимовий і літній класи, наприклад 15W-40. Таке маркування вказує на те, що при мінусових температурах даний сорт відповідає вимогам, які ставляться до зимової оливи класу 15W, а при плюсових – до літньої оливи класу 40. Тобто в нашому прикладі використовується позначення відразу двох класів: SAE 15W - зимової оливи і SAE 40 - літньої оливи, і що свідчить про всесезонність застосування цієї оливи.

Чим менше цифра, що стоїть перед буквою W, тим менше в'язкість оливи при низькій температурі, легше холодний пуск двигуна стартером і краще прогонність оливи в системі мащення. При цьому потрібно розуміти, що безпосередньо на роботу в зимових умовах впливає лише перше число, яке стоїть перед буквою W.

Отже оливи зимового ряду з більш низьким ступенем низькотемпературної в'язкості, наприклад SAE 5W або SAE 10W, вигідно застосовувати для полегшення запуску двигуна і істотного зниження його зносу.



Таким чином ступінь в'язкості SAE допомагає визначити діапазон зимової температури навколишнього середовища, при якому олива забезпечить нормальну роботу двигуна - його повертання стартером, прокачування оливи насосом по змащувальній системі при холодному пуску і надійне змащування влітку при тривалій роботі в режимі максимальних швидкостей і навантажень.

При виборі низькотемпературного показника оливи для зимової експлуатації потрібно завжди пам'ятати цифру 35. Якщо від неї відняти показник зимового класу в'язкості за SAE, то отримаємо значення граничної температури, при якій олива ще зберігає текучість. Наприклад, олива SAE 10W-40 може використовуватися взимку до температури мінус 25°C (35 - 10 = 25).

Це правило справедливо для мінеральної моторної оливи і не актуально для синтетичного продукту.

## КРОК ДРУГИЙ. ВИБІР ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО ПОКАЗНИКА КЛАСУ МОТОРНОЇ ОЛИВИ

При виборі оливи перед зимою слід також звернути увагу на вибір високотемпературного показника в літньому класі всесезонних олив.

Якщо двигун визначеного автомобіля новий (приблизно 25% планового ресурсу) і при відсутності витоків на угар то залийте оливу передбачену інструкцією виробника, наприклад 10W-30 з показником високотемпературної в'язкості 30. А якщо двигун із зносом, і витратою оливи, то варто поступово підвищувати цей показник до 40, а у випадку більш високої витрати оливи - 50.

Скажімо, якщо для нового двигуна рекомендується олива 10W-40, то залити 10W-50, в принципі, можна, але необхідно пам'ятати, що вона буде більш в'язкою при високих температурах (коли двигун прогріється і працює). Це у свою чергу приведе до недостатнього змащування певних елементів механізмів і як наслідок – до підвищеної витрати палива і прискореного зносу двигуна в цілому.

Зворотний приклад – використання більш текучої оливи (з літнім класом 30), ніж рекомендує виробник, приведе до підвищеного її витoku через зазори конструкції і також до підвищеного зносу деталей.

## КРОК ТРЕТІЙ. ВИБІР ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МОТОРНОЇ ОЛИВИ

Треба пам'ятати, що в'язкісні властивості, є загальними для всіх моторних олив, незалежно від їх призначення. Щодо експлуатаційних

властивостей, то вони визначаються тільки з урахуванням певних умов застосування автомобілів і в кожному конкретному випадку характеризуються відокремленими показниками якості.

Для полегшення вибору оливи необхідної якості для конкретного типу двигуна і умов експлуатації використовують дві відомі класифікації моторних олив за якістю: API (класифікація американського інституту нафти) і ACEA (класифікація асоціації європейських виробників).

Експлуатаційна, як і в'язкісна характеристика оливи вказується в етикетці, наклеєній на канистрі чи іншій тарі. Вибираючи оливу (синтетику, напівсинтетику чи мінералку), варто пам'ятати не тільки про рекомендації виробника двигуна, але і вміти розшифрувати ту інформацію, яка є на будь-якій тарі. Для чого? Наприклад, ви не можете знайти «заводську» оливу для свого двигуна. Виходом стане придбання аналога, але без вивчення інформації, що надається на ярлику в подібному випадку не обійтись.

Класифікація API. Згідно з цією класифікацією передбачається поділ моторних олив на дві категорії і ряд класів:

– категорія S (Service) – оливи, призначені для чотиритактних бензинових двигунів легкових автомобілів, мікроавтобусів і автофургонів.  
– категорія C (Commercial) – оливи призначені для чотирьох- і двотактних дизелів автотракторної та сільськогосподарської техніки.

У порядку зростання вимог до експлуатаційних властивостей у межах кожної категорії оливи поділяють на класи:

- SA, SB, SC, SD, SE, SF, SG, SH, SJ, SL, та SM;  
- CA, CB, CC, CD, CE, CF, CF-2, CF-4, CG-4, CH-4, CI-4 та CJ-4.

Друга літера у маркуванні олив (A, B, C, G, H, J, L та M) характеризує робочі навантаження роботи двигуна, для якого вони призначені, та вимоги до якості оливи. Цифри у позначенні вказують, що оливи призначені для використання у двотактних (CD-2 і CF-2 класів) або у чотиритактних (CF-4 і CG-4 класів) дизелях.

Універсальні оливи, які задовольняють вимогам певних класів категорій S і C, одночасно позначаються подвійним маркуванням, наприклад API SI/CF-4.

У США сертифікують моторні оливи за вісьмома класами: SH і SI, SL та SM категорії "Service" і CF, CF-2, CF-4, CG-4, CH-4 CI-4 і CJ-4 категорії "Commercial". Але на ринку ще зустрічаються оливи класів SE, SF, SG, CC, CD, CE, а також універсальні SF/CC, SG/CD, SG/CE та ін.

Оливи застарілих класів API (A, B, C, D, E, F) слід використовувати тільки у випадках, коли вони рекомендуються в інструкціях з експлуатації. Окрім цього, в класифікації API використовується маркування EC1, EC2 – так позначаються оливи, що мають енергозберігаючі властивості, і чим більше цифра, тим вище відсоток економії палива при її використанні.

Класифікація ACEA. Що стосується європейської класифікації ACEA, то слід зауважити, що вона більш повно враховує особливості двигунів з Європи з урахуванням їх використання в європейських зонах. Тут вимоги до олив більш жорсткі, ніж у API. Тому марки моторної оливи, що пройшли випробування в ACEA, більш кращі при виборі.

Остання версія ACEA (2008 р) визначає чотири класи бензинових і дизельних двигунів (A1/B1, A3/B3, A3/B4, A5/B5), чотири класи автомобілів з системами доочистки відпрацьованих газів (C1, C2, C3, C4), і чотири класи дизельних двигунів, що використовуються на важкій техніці (E4, E6, E7, E9), дві з яких відносяться до важких транспортних засобів, оснащених системами доочистки відпрацьованих газів.

В сучасній класифікації клас C є новою категорією оливи для дизельних і бензинових двигунів, які відповідають останнім посиленним вимогам по екології відпрацьованих газів Euro – 4 і вище. Це оливи з низьким вмістом сульфатної зольності, сірки, фосфору. Вони сумісні з каталізаторами і фільтрами сажі. Власне, саме це нововведення в європейських вимогах до екології і стали причиною удосконалення класифікації ACEA. ■

## АРГУМЕНТЫ И ФАКТЫ

**Автомобили ЗИЛ-130/-131, ГАЗ-53 переоборудованные двигателями ММЗ Д-245.9 и Д-245.12 «экономят» 18-20 литров топлива на 100 км. по сравнению со штатным мотором у ЗИЛ-130/-131.**

Это дизельные турбированные четырехцилиндровые моторы: **Д-245.9** (с интеркуллером) мощностью 136 л.с. и **Д-245.12** мощностью 108 л.с. Кроме того, это автомобильные двигатели. Номинальные обороты у них 2400 об/мин, что на 300 об/мин выше, чем у тракторного мотора Д-243, - отсюда, и большая скорость ЗИЛ-130 с Д-245 после переоборудования.

Удельный расход топлива **автомобиля КАМАЗ с движком ММЗ** меньше, чем у КАМАЗа со штатным двигателем КАМАЗ-740. При этом мощность турбированных дизелей ММЗ **Д-260.12Е2** составляет 250 л.с., что на 40 «лошадей» больше, чем у двигателя в стандартной комплектации КАМАЗ.

Меньшая вибрация значительно уменьшает нагрузку на детали двигателя, повышает их ресурс и не вызывает нарушения герметичности воздухоочистителя и трубопроводов подачи воздуха.

Двигатель ММЗ **Д-260.12Е2** прост в техобслуживании и ремонте, а запасные части для него доступны и дешевы. ■

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

## МІНСЬКІ ДВИГУНИ ДО АВТОМОБІЛІВ

**КАМАЗ  
ЗИЛ-130  
ЗИЛ-131  
ГАЗ-53  
ГАЗ-66**

1. ДВИГУН ММЗ.
2. ПЕРЕХІДНИЙ ПРИСТРІЙ для ВСТАНОВЛЕННЯ ДВИГУНА.
3. ЕКОНОМІЯ ПАЛИВА.
4. СЕРВІС, ГАРАНТІЯ.
5. УСТАНОВКА у ВАС В ГОСПОДАРСТВІ.
6. ДОКУМЕНТИ для ОФОРМЛЕННЯ в ДАІ.

**ММЗ**  
250 к.с.

**Д-245.9**  
(136 к.с.)  
**Д-245.12С**  
(108 к.с.)



**ЕКОНОМІЯ ПАЛИВА:**  
до 20 літрів на 100км.  
пробігу автомобіля

ТОВ "АВТОДВІР ТОРГІВЕЛЬНИЙ ДІМ"

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

м. Сімферополь (050) 514-36-04, м. Одеса (050) 323-80-99, м. Вінниця (050) 301-28-35,  
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, [avtodvor.com.ua](http://avtodvor.com.ua)



**ТО И РЕМОНТ ШАССИ ТРАКТОРОВ Т-150К/ХТЗ-170**

Уважаемая редакция газеты «Автодвор»! У нас старый трактор Т-150К. Планируем заменить мотор на Минский Д-260.4, но к этому времени хотим своими силами капитально отремонтировать трансмиссию и ходовую...

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

## ПРОВЕРКА ОБЩЕГО СОСТОЯНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

Перед регулированием сцепления необходимо проверить соответствие регулировочных данных сцепления техническим требованиям. Основные регулировочные параметры регулировки сцепления следующие:

свободный ход педали — номинальный 30 — 40 мм, допустимый 25 — 55 мм;

зазор между отжимным кольцом и выжимным подшипником — номинальный 3,5 — 4,0 мм, допустимый 3,0 — 4,5 мм;

перекос отжимных рычагов — не более 0,25 мм;

полный ход педали — 150...160 мм, муфты выключения — 21...22 мм.

Прежде всего необходимо проверить общее состояние сцепления. Для этого запускают двигатель, включают рабочую передачу и устанавливают среднюю частоту вращения коленчатого вала. На ровном горизонтальном участке трактор полностью затормаживается при включенном сцеплении. При нормальной работе сцепления двигатель должен остановиться. Если двигатель продолжает работать, но только снизил частоту вращения — сцепление пробуксовывает. Пробуксовывание сцепления сопровождается нагревом корпуса сцепления и специфическим запахом от перегрева фрикционных накладок. Затрудненное переключение передач указывает на неполное выключение сцепления.

При неудовлетворительном общем состоянии сцепления проверяют свободный ход педали или рычага приспособлением КИ-9919.

Свободный ход педали можно проверить и обычной линейкой. Для этого по линейке фиксируют начальное положение педали. Нажимают на педаль до начала ощутимого повышения усилия на ее перемещение, что соответствует началу воздействия выжимного подшипника на кольцо отжимных рычагов, и фиксируют второе положение педали. Разница в расстоянии между двумя указанными положениями педали определит свободный ход. При отклонении свободного хода сверх допустимого регулируют зазор между кольцом отжимных рычагов и выжимным подшипником; свободный и полный ход педали; полный ход муфты выключения.

Устанавливают рычаг переключения передач в нейтральное положение. Открывают люк корпуса сцепления. Проворачивая коленчатый вал, поочередно при помощи набора щупов проверяют равномерность зазора между упором выжимного подшипника и кольцом отжимных рычагов. Если разница в зазорах возле отдельных рычагов превышает 0,25 мм, необходимо установить, проворачивая коленчатый вал, каждый из регулировочных болтов отжимных рычагов против люка. Отвинчивая или завинчивая регулировочные гайки, устанавливают положение концов отжимных рычагов с допустимым отклонением. После выравнивания положения концов отжимных рычагов изменением длины тяги, соединяющей педаль с рычагом вилки выключения сцепления, делают номинальный зазор между отжимным кольцом и выжимным подшипником (3,5 — 4,0 мм). Проверяют свободный ход педали сцепления, который должен соответствовать номинальному (30 — 40 мм).

Подробно последовательность регулировки сцепления описана ранее.

При значительных зазорах в шарнирах соединительных тяг свободный ход педали может быть больше номинального. В этом случае его величину проверяют от положения педали после выборки всех зазоров в шарнирных соединениях до начала ощутимого повышения усилия на ее перемещение.

### ПРОМЫВКА ФРИКЦИОННЫХ ДИСКОВ СЦЕПЛЕНИЯ И УСТРАНЕНИЕ ПРИЧИН ИХ ЗАМАСЛИВАНИЯ

Попадание масла в корпус сцепления возможно из-за нарушения уплотняющих свойств сальников коленчатого вала или вала сцепления. Естественный износ сальников, появление трещин в их уплотняющей части способствуют проникновению масла в сухой отсек корпуса сцепления из картера двигателя или корпуса коробки передач. Попадание масла на трущиеся поверхности дисков сцепления приводит к уменьшению сил трения между дисками. Опре-

делить замасливание дисков можно по наличию масла в сухом отсеке корпуса сцепления. На замасливание дисков указывает также плавное трогание трактора с места при резком включении сцепления. Проверяют диски при отрегулированном сцеплении. В случае обнаружения признаков замасливания дисков промывают сцепление.

Перед этим прогревают фрикционные накладки, для чего на ходу трактора несколько раз включают и выключают сцепление. Во время остановки двигателя через открытый люк в корпус сцепления заливают 0,3 — 0,6 л керосина. При нейтральном положении рычага переключения передач пусковым устройством или запустив двигатель прокручивают коленчатый вал в течение 5 — 10 мин при включенном сцеплении. Затем сливают скопившуюся жидкость через сливное отверстие. При выключенном сцеплении, медленно проворачивая вручную коленчатый вал, шприцем впрыскивают керосин на фрикционные диски сцепления и просушивают их в течение 10 — 15 мин. Если замасливание не устранено, диски промывают еще раз.

### ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ НАЖИМНЫХ ПРУЖИН СЦЕПЛЕНИЯ

При частом или неумелом пользовании сцеплением, а также при его пробуксовке происходит нагрев трущихся деталей. От них тепло передается к нажимным пружинам, в результате чего они теряют упругость. Состояние пружин проверяют при разборке сцепления. В свободном состоянии их высота должна быть в пределах 88 мм, а при сжатии усилием 524±60 Н (52,4±6,0 кгс) — 54 мм. Допустимое усилие должно быть не менее 450 Н (45 кгс).

### ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ФРИКЦИОННЫХ ДИСКОВ СЦЕПЛЕНИЯ

На качество работы сцепления значительное влияние оказывает состояние фрикционных накладок ведомых дисков. Например, чрезмерный износ накладок приводит к уменьшению толщины ведомого диска и пробуксовыванию сцепления, а коробление накладок или трещины в них — к неполному выключению сцепления. При этом происходит шумное переключение передач.

Эти неисправности не удается устранить регулированием сцепления, поэтому сцепление разбирают и проверяют техническое состояние ведущих и ведомых дисков. Номинальная и допустимая толщина ведущих и ведомых дисков сцепления трактора следующая:

нажимного — номинальная 26 — 0,520 мм, допустимая 24,50 мм;

промежуточного — номинальная 25 — 0,280 мм, допустимая 24,00 мм;

ведомого — номинальная 12,5±0,400 мм, допустимая 11,50 мм.

Если толщина дисков меньше допустимых размеров, фрикционные накладки следует переклепать, ведущие диски заменить, собрать сцепление и после сборки отрегулировать.

При короблении накладок (или трещинах в них) их заменяют. Коробление диска в сборе с накладками можно проверить приспособлением 70-7822-1522. Коробление допускается не более 0,5 — 0,6 мм. Неплотность прилегания накладок к диску допускается не более 0,4 мм, ее определяют с помощью щупа.

### ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРА МЕЖДУ ПЛУНЖЕРОМ И КЛАПАНОМ СЛЕДЯЩЕГО УСТРОЙСТВА ПНЕВМОСЕРВОМЕХАНИЗМА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

Работу привода управления сцеплением проверяют при давлении воздуха в пневматической системе не менее 0,5 МПа. Если педаль не возвращается в исходное положение, то проверяют зазор между плунжером и клапаном следящего устройства. Для этого снимают следящее устройство с трактора, отсоединив вилку плунжера и тяги от рычагов, а шланги от следящего устройства. Затем отворачивают переходную гайку 1 (см. рис. 3.8) следящего устройства и вынимают клапан 3 с пружиной 2, замеряют расстояние от торца плунжера 6 до посадочного места под клапан в корпусе 7. Гайкой 8 устанавливают расстояние от торца плунжера 6 до посадочного места под клапан в пределах 1,8±0,1. После регулирования затягивают контргайку 9. При постановке клапана 3 на место необходимо проверить плотность его прилегания к посадочному месту, очистить посадочное место от коррозии и притереть клапан. Проверьте его износ по торцу касания его плунжера. При обнаружении износа клапана шлифуйте его на наждаке, выдержав плоскость. В случае, когда уже невозможно дальше снимать торец из-за появления сквозных отверстий, замените клапан. После сборки следящего устройства и установки его на место проверяют работу привода сцепления. Если после регулирования педаль сцепления не возвращается в исходное положение, заменяют клапан 3 или уплотняющие манжеты 5 следящего устройства, после чего еще раз регулируют зазор и проверяют работу привода сцепления. ■

# ОБІДНЯ ПЕРЕРВА

**Дівчата!** Вчимося варити суп з фрикадельками! Для початку необхідно очистити від шкірки пельмені ...

У Москві було проведено опитування. На питання "Як ви ставитесь до українців, що приїждять до Москви?"

40% відповіли: "А шо нам, хай їдуть!"

40% відповіли: "Слушай дарагой, пусть едут!"

20% відповіли: "А нам всьо равно, мы не местные!"

- Можна задати тобі одне питання?
- Можна, і ти його щойно задав.
- Блін, а можна два?
- Це було твоє друге питання ...

Коли чоловік любить жінку, таргани в її голові здаються йому сонечками.

Чоловік купує сина, кричить з ванної:

- Катя, він їсть піну!

Через пару хвилин:

- Катя, вона реально смачна!

Вона приготувала йому олів'є, котлети по-київськи, плов, макарони по-флотськи та вареники з сиром. На що тільки не йдуть жінки, щоб не варити борщ.

Після доброї п'янки два кума Іван та Петро полягали спати. Петро ліг на дивані, а Іван на підлозі. Вночі, Іван, зіпхав Петра на підлогу, а сам ліг на диван.

Ранок. Ще темно. Іван прокидається від дикого шуму і істеричних криків кума Петра:

- Іване, йолки-палки! Включи світло, я з дивана зійти не можу!

- Вчора ми із кумом їздили на риболовлю.

- Ну, і як?

- Навіть не пам'ятаю, чи ловили рибу, чи ні.

**Чоловік:**

- Люба, я тобі підготував сюрприз.

**Жінка:**

- Якщо цей «сюрприз» прийде ввечері на своїх двох, отримає вечерю, якщо він цілу ніч горланитиме під вікнами пісні, а вранці приповзе на чотирьох - отримає по голові тим, чим я готуватиму йому вечерю.

-Ало це я в морг попав?

-Та ні...Ви покищо лише додзвонились.

Деякі люди вважають, що черепахи живуть довго. Насправді черепахи живуть мало, але повільно.....

Жінки унікальні створіння: цілий день чекати дзвінка, щоб, на зло йому, не взяти трубку.

Опалення в місті запускають тоді, коли всі аптеки виконають план з продажу засобів від кашлю та застуди!

Марсохід «Фенікс», з яким вже другий тиждень безрезультатно не можуть наладити зв'язок спеціалісти NASA, був знайдений в Рахові з перебитими номерами...

Відкрив двері, щоб випустити муху... Впустив: зграю комарів, дві бджоли, голодного kota і свідків Єгови...

Один мужик, вирішивши перевірити правильність прислів'я «є ще порох у порохівниці», став регулярно підсипати собі в їжу замість солі порох. Помітивши поліпшення свого стану, він продовжив поїдати цей продукт. Він прожив 108 років, залишивши після себе 10 дітей, 28 онуків, 44 правнука та 5-метрову воронку на місці крематорію.

Слобожанская Промышленная Компания **Ещё больше сил!**



# 250

61124, г. Харьков ул. Зерновая, 41  
тел./факс: (057) 75 75 000 (многоканальный)  
e-mail: info@spk@in.ua

**Трактор ХТА-250**  
Гарантия - 1 год или 1200 моточасов

**АвтоПромПідшипник**

# ПІДШИПНИКИ

ремені, ланцюги, сальники

м. Харків, пер. Симферопільський, 6  
(057) 715-51-75 (057) 715-51-60  
(057) 715-51-71 доставка! (057) 715-51-50  
www.autopp.biz info@autopp.biz

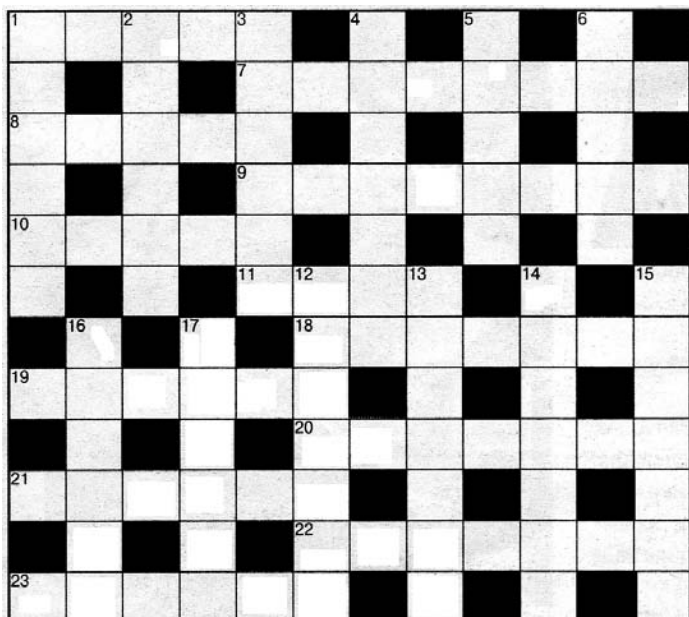
NEW HOLLAND AGRICULTURE MASSEY FERGUSON CASE IH Fendt CLAAS FROSTSELMASH Агротехніка Професіоналі POLESCCE FENDT

## ВОССТАНОВЛЕНИЕ

коленчатых валов соломотрясов, посадочных мест под подшипники валов компрессоров методом электродуговой металлизации (напылением)

## РЕМОНТ

**(066) 430-55-27 (067) 217-29-00**



**ПО ГОРИЗОНТАЛИ:** 1. Английский физик, основав ший рентгеноспектроскопию. 7. Студентка, которая ходит в институт лишь для сдачи зачетов и экзаменов. 8. Хищник из семейства тресковых. 9. Ностальгический фильм Феллини по ушедшей молодости. 10. Мелкие макароны с затейливыми закручками. 11. Каменистый остров, лишенный растительности. 18. Так называют проказника, в очередной раз совершившего какую-то подлость. 19. Помещение под домом, куда любят заглядывать грызуны. 20. Кустарник, на котором растут съедобные черные ягоды. 21. Атаман донских казаков, основавший город Новочеркасск. 22. Духовой музыкальный инструмент сигаретовидной формы. 23. Степень возбуждения, при которой человек впадает в иступление.

**ПО ВЕРТИКАЛИ:** 1. Венценовец, ни с кем не же лающий делиться властью. 2. Обнаруженное подземное «хранилище» нефти. 3. При взятии этой турецкой крепости войсками А. Суворова особо отличился М. Кутузов. 4. Так называют и воинское подразделение, и спортивный коллектив. 5. Этот камень Козе-роги считают своим талисманом. 6. Лермонговский герой, одержавший победу в схватке с барсом. 12. Судно для транспортировки ископаемого топлива. 13. Лицо, которому отправлена телеграмма или письмо. 14. Отдельный человек как представитель человеческого рода. 15. Столица страны пустынь и оазисов на Великом шелковом пути. 16. Полуфабрикат, являющийся результатом валяния шерсти. 17. Бледно-зеленый минерал класса фосфатов.





## КАТОК ПОЛЕВОЙ ШПОРОВЫЙ



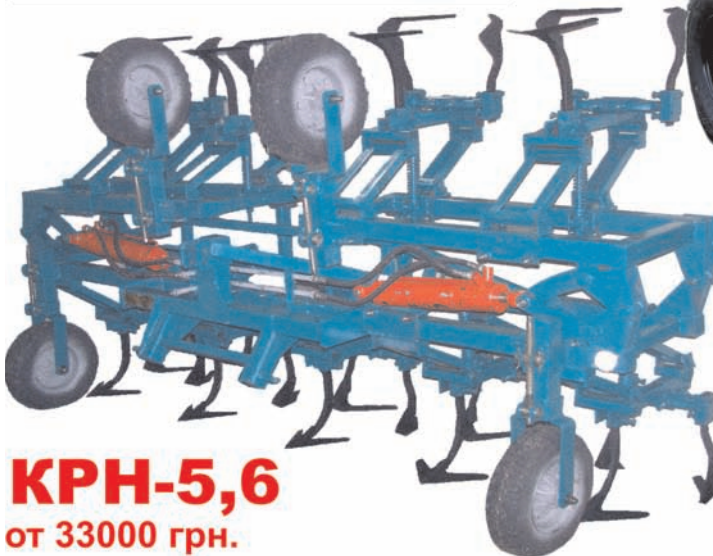
### КП-6-520Ш

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



### КП-9-520Ш

## КУЛЬТИВАТОР ПРОПАШНОЙ НАВЕСНОЙ



### КРН-5,6 от 33000 грн.

КРН-5,6 - ширина захвата 5,6 м, (9 секций)

## БОРОНА ТЯЖЕЛАЯ



### БДП-3



## КАТОК ПОЛЕВОЙ

### КП-6-500

КП-6-500 - ширина захвата 6м,  
от 54000 грн.  
КП-9-500 - ширина захвата 9м,  
от 72000 грн.



### БТ-5,8



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.

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

## ООО "АПОСТОЛОВАГРОМАШ"

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

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

Шеф-редактор Пестерев К.А. Редактор Кюллер В.В. Менеджер по рекламе Горай М.

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, www.gazeta.avtodvor.com.ua

Тираж 32 000 экз.

Отпечатано в типографии «Астро», г. Харьков, Заказ № \_\_\_\_\_