

# АВТОДВОР

ПОМОЩНИК ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА

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



## ДОН-1500Б

**МАКСИМАЛЬНАЯ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ  
при МИНИМАЛЬНОЙ  
ПОТЕРЕ ЗЕРНА**

**как сохранить  
работоспособность  
комбайна**

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

Для поддержания длительной работоспособности жаток и комбайнов предусмотрена планово-предупредительная система технического обслуживания. Эта система включает в себя следующие виды технического обслуживания: при эксплуатационной обкатке, ежесменное (ЕТО), первое (ТО-1), второе (ТО-2) и при хранении.

**Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)** выполняют через 8...10 ч работы. При этом комбайн очищают от пыли, грязи и растительных остатков, а внешнюю поверхность двигателя и зону под его картером — от соломистой массы. Фильтры вентиляторов должны быть очищены от пыли. Проверяют и при необходимости доводят до нормы уровень масла в бачке гидросистемы, воды в радиаторе системы охлаждения двигателя, тормозной жидкости в бачках. Устраняют обнаруженные при осмотре комбайна подтекания масла, топлива, охлаждающей жидкости. Смазывают ступицы нижнего и верхнего шкивов вариатора мотовила, шарниры щеток и коромысла привода ножа режущего аппарата.

После окончания ЕТО проверяют работоспособность комбайна, опробовав при работающем двигателе системы освещения и сигнализации, контрольно-измерительные приборы, тормоза, рулевое управление, потребители гидросистемы и все рабочие органы.

### Первое техническое обслуживание

(через каждые 60 моточасов) включает все операции ежесменного технического обслуживания и дополнительные.

Сливают из бака отстой топлива и очищают вентиляционное отверстие в крышке горловины. Проверяют и при необходимости устанавливают нормальное давление в шинах ведущих и управляемых колес.

Проверяют и при необходимости регулируют механизм управления муфтой сцепления, т. е. контролируют зазор между упорным болтом и рычагом выключения сцепления и свободный ход педали.

Проверяют и при необходимости натягивают все ременные передачи. Натяжение ремня контролируют по его прогибу под действием нормально приложенной нагрузки в 40 Н (4 кгс).

Надежная и долговечная работа клиноременных передач зависит от нормального их натяжения и правильной установки шкивов без перекосов. Следует также исключить случаи попадания на ремни и рабочие поверхности шкивов топливосмазочных материалов.

Надежная работа и высокая износостойкость цепных передач зависят от правильного натяжения цепей и установки звездочек без перекосов.

Кроме того, смазывают подшипники крестовины нижнего вала вариатора и ролики эксцентрикового механизма мотовила, подшипник предохранительной муфты выгрузного шнека и ступицу среднего диска вариатора вентилятора очистки.

После выполнения всех операций ТО-1 необходимо проверить работоспособность рабочих органов комбайна при работающем двигателе.

Перед выездом в поле необходимо настроить комбайн в зависимости от состояния убираемой культуры и условий уборки (влажность, полеглость, засоренность, высота хлебостоя и т. д.). В дальнейшем при переездах с одного поля на другое следует корректировать настройку комбайна в зависимости от состояния хлебостоя.

Определяется наиболее выгодная высота среза, и соответственно переставляются башмаки. Регулируются зазоры подбарабана, устанавливается раствор жалюзийных решет и угол наклона удлинителя грохота. Ориентировочно определяется частота вращения барабана, вентилятора, мотовила и устанавливается при работающей молотилке. Обороты этих органов в дальнейшем корректируются в процессе работы.

Направление движения комбайна следует выбирать таким образом, чтобы нескошенное поле оставалось справа, а общее направление полеглости находилось примерно под углом 45° к направлению движения комбайна.

Скорость передвижения нужно выбирать такую, чтобы обеспечивалась максимальная производительность комбайна при высоком качестве уборки.

Качество вымолота и потери за жаткой и молотилкой следует периодически проверять.

При уборке полеглого и спутанного хлеба

**ДОЗАТОРЫ (АППЛИКАТОРЫ)**

для внесения консерванта на  
кормоуборочный комбайн

тел. (057)715-07-53  
моб. 099-78-05-022,  
098-96-65-668

[www.verhagro.com](http://www.verhagro.com)

ООО «ВерхАгро»



## КАЧЕСТВО ВЫМОЛОТА И ПОТЕРИ ЗА ЖАТКОЙ ДОН-1500

скорость движения комбайна должна быть уменьшена независимо от его загрузки.

Для повышения качества уборки и производительности комбайна следует выбирать направление движения агрегата такое, чтобы не работать продолжительное время по направлению полеглости хлеба, поперек склона, поперек борозд при некачественной вспашке поля, а также при сильном попутном ветре.

Во избежание потерь несрезанным колосом при уборке короткостебельного хлеба или хлебов на плохо вспаханном поле, а также при подборе валков на повышенной скорости направление передвижения комбайна должно быть преимущественно вдоль борозд. Потери несрезанным колосом могут быть также при поворотах, особенно на острых углах. Следует аккуратно выполнять повороты и избегать острых углов.

**При работе комбайна на культурах с повышенной влажностью и засоренностью, а также при уборке на влажной почве следует:**

периодически через лючки в панелях молотильного устройства проверять и очищать подбарабанье и стрясную доску. Для удобства проведения этих операций стрясная доска имеет в передней части съемную надставку;

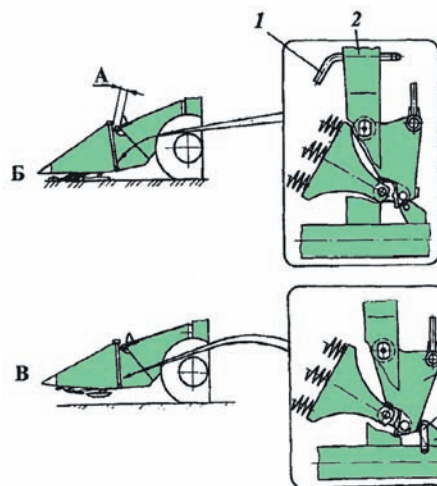
проверять и очищать от налипающей массы жалюзийные решета, гребенки и днища клавиш соломотряса чистиками, входящими в комплект

## GPSPLUS

- ЖАТКИ УБОРОЧНЫЕ
- ЗАМЕР ПОЛЯ
- СИСТЕМЫ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ВОЖДЕНИЯ
- КОНТРОЛЬ ТОПЛИВА

**Гарантия, сервис**  
тел. 097 988 44 34, 066 342 22 42  
сайт: [gpsplus.com.ua](http://gpsplus.com.ua)

Рис. 1. Положение механизма уравнивания при работе жатки.



Б - при работе с копированием рельефа поля: жатка опирается на башмаки, штыри 1 установлены в стойках 2 корпуса, зазор А равен 85...90 мм; В-при работе без копирования рельефа по ля или при транспортировании на небольшие расстояния с поднятой жаткой: штыри 1 у становлены в отверстиях кронштейнов 4, рычаги 3 опираются на штыри

поставки комбайна. Для удобства очистки решета необходимо снять лоток половонабивателя;

периодически проверять и при необходимости очищать от налипающей массы поверхности нижних и верхних головок и переходных окон элеваторов и пальцев днища копнителя.

В процессе работы жатвенной части следует соблюдать общие рекомендации, изложенные в инструкции по эксплуатации комбайна.

с. 4

## ПРИСТРОЇ ДЛЯ АКТИВНОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ ЗЕРНА АЗ-2500

охлаждения зерна без перелопачивания

2500 м<sup>3</sup>/год

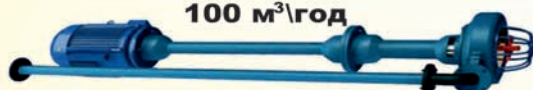


АЗ-2500

Для ліквідації очагів самозігрівання

НАСОСИ ДЛЯ НАВОЗУ

100 м<sup>3</sup>/год



(0542) 79-32-89 099-211-02-07 ДОСТАВКА по Україні  
096-445-47-22

**ТОЧНІ ЛІЧИЛЬНИКИ ПАЛИВА ДЛЯ КОЛОНК ТА БЕНЗОВОЗІВ**



точність - 99,5%  
надійність та якість  
перевірені  
десятиліттями



15 мікрон

**ФІЛЬТР ДЛЯ БЕНЗОВОЗУ**

**ЗАПРАВОЧНІ КОЛОНКИ**



220,12,24 Вольта

вимірюють площу  
**ОБЛІКОВЦІ ПОЛІВ**



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

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

м. Тернопіль (050) 634-01-56,  
м. Одеса (050) 404-00-89,  
м. Николаїв (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

**Агро метр™ GPS**  
Спутниковая система измерения площадей

Измеряйте точную площадь полей для учета и экономии всех расходов

Остерегайтесь подделок!!  
Настоящий Агrometer только со знаком качества "GPS Штурман"

Также выгодные системы GPS ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ВОЖДЕНИЯ

Компания "Штурман GPS" +38 (050)302-12-45  
г. Харьков, ул. Шевченко 331 +38 (096)472-83-35  
[www.agrometer.com.ua](http://www.agrometer.com.ua) +38 (057)758-42-65

**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)

**НАСОСИ ДП-МІНІ АЗС**

НАСОСИ ДЛЯ ЗАПРАВКИ ВЛАСНОЇ ТЕХНІКИ ВИРОБНИЦТВА ІТАЛІЇ, ІСПАНІЇ ТА США

- Мобільні 12-24в, 40-60 л/хв
- Стационарні 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**

Від 1429 грн

Безкоштовна доставка по Україні

**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"

Гарантія 1 рік. Доставка безкоштовно.

### При работе жатки с копированием рельефа поля выполните следующее:

1) освободите уравнивающий механизм, для чего установите штыри 1 (рис. 1) в стойках 2 корпуса (вид Б);

2) установите необходимую высоту среза Н (рис. 2) путем перестановки копирующих башмаков в соответствии с табл. 1 и рисунком;

3) опустите жатку на почву так, чтобы между упорами был зазор А (рис. 1) в пределах 85...90 мм (при таком зазоре копирование жаткой рельефа поля происходит в полном диапазоне).

### При работе жатки без копирования рельефа поля выполните следующее:

1) установите штырь 1 в отверстие кронштейна 4 так, чтобы рычаг 3 опирался на штырь;

2) поднимите жатвенную часть на необходимую высоту среза стеблей.

Положение мотовила по высоте и выносу регулируется с помощью гидроцилиндров и зависит от условий уборки и вида убираемой культуры. Рекомендации по установке мотовила изложены далее и показаны на рис. 3. Наклон граблин мотовила устанавливается автоматически в зависимости от величины выноса мотовила.

Ежедневно перед началом работы необходимо проверять синхронность работы гидроцилиндров подъема мотовила и перемещения его по горизонтали: при работающем двигателе несколько раз поднимите и опустите мотовило, а также переместите его вперед и назад.

Частота вращения мотовила регулируется с помощью вариатора в зависимости от скорости движения комбайна. Положение мотовила и его частота вращения должны быть выбраны с таким расчетом, чтобы граблины мотовила активно захватывали (поднимали) стебли, подвозили их к режущему аппарату и шнеку.

При любых положениях мотовила зазор между пальцами граблин и режущим аппаратом должен быть не менее 25 мм. Если зазор меньше или мотовило перекошено относительно режущего аппарата, отрегулируйте его положение путем вращения вилок на штоках гидроцилиндров.

### При задании крайними граблинами мотовила боковин жатки необходимо переместить мотовило относительно боковин путем перестановки регулировочных шайб. Для этой цели:

1) отпустите откидные болты крепления подшипников мотовила и поверните крышки;

2) снимите ограждение цепного привода мотовила, цепь, предохранительную муфту;

3) с помощью грузоподъемного устройства приподнимите мотовило;

4) с правой стороны мотовила открутите торцевой болт, снимите наружные шайбы и подшипник, переставьте шайбы в сторону увеличения зазора между граблинами и правой боковиной, затем установите подшипник и закрутите болт;

5) с левой стороны мотовила снимите уплотнительное кольцо, наружные шайбы и подшипник, переставьте шайбы в сторону увеличения зазора между граблинами и левой боковиной, затем установите подшипник и кольцо;

6) опустите мотовило на поддержки, закрепите крышки подшипников откидными болтами, затем установите, предохранительную муфту и цепь, отрегулируйте натяжение цепи и закрепите ограждение цепного привода;

7) прокрутив мотовило, убедитесь в его правильной регулировке.

### При уборке полеглых хлебов на полях, засоренных камнями, рекомендуется настроить жатку следующим образом:

1) установите копирующие башмаки на высоту среза 145 мм;

2) вкрутите вилки в штоки гидроцилиндров подъема мотовила с таким расчетом, чтобы между пальцами граблин и режущим аппаратом был зазор 25 мм (межосевое расстояние левого гидроцилиндра должно быть

Таблица 1. Установка копирующих башмаков

Высота среза Н, мм	Совмещение отверстий (рис. 2)	
	на рычаге 7	на ушке 5
50	Б	4
100	А	3
145	Б	2
185	А	1

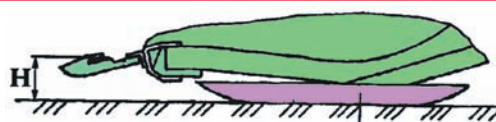
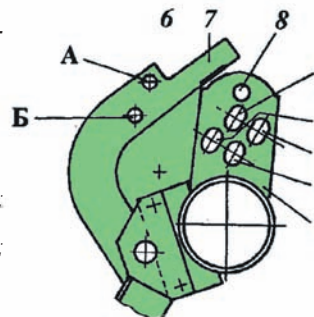


Рис. 2. Установка копирующих башмаков. 1, 2, 3, 4 - отверстия ушка; 5 - ушко; 6 - башмак; 7 - рычаг; 8 - штырь-предохранитель; А, Б - совмещаемые отверстия; Н - высота среза стеблей



606 мм, правого - 668 мм);

3) переместите мотовило в переднее крайнее положение на полный ход штоков гидроцилиндров;

4) установите частоту вращения мотовила 20...30 об/мин, а скорость движения комбайна - 1,5...2,2

км/ч.

В нормальных условиях уборки положение шнека и его пальчикового механизма не оказывает существенного влияния на технологический процесс уборки, и поэтому зазор А 10...15 мм (рис. 4) между шнеком и днищем, а также зазор Б 12...20 мм между пальцами пальчикового аппарата и днищем являются исходными. Если имеются случаи забивания шнека хлебной массой, то указанные зазоры следует увеличить (см. таблицу 2 «Рекомендации по исходной настройке рабочих органов жатвенной части»).

Зазор между пальцами битера проставки и днищем корпуса должен быть 28...35 мм в нормальных условиях уборки. При необходимости этот зазор может быть отрегулирован в соответствии с конкретными условиями. Периодически необходимо проверять отсутствие щелей в соединении жатки с проставкой. В местах сопряжения боковых щитков зазоры допускаются до 1,5 мм. В местах прилегания уплотнений переходного щита зазоры не допускаются.

Трансмиссионный вал наклонной камеры снабжен храповым гидрофицированным механизмом для обратной (реверсивной) прокрутки рабочих органов. Включать в действие храповой механизм необходимо только при выключенном приводе жатвенной части. После очистки рабочих органов храповой механизм необходимо привести в нерабочее положение, и лишь после этого можно включать привод жатвенной части.

**ВНИМАНИЕ!** Неправильное пользование храповым механизмом может привести к поломке деталей и узлов жатвенной части.

В зависимости от условий уборки жатка может быть оснащена различными делителями. При уборке прямым способом прямостоящих культур, особенно на участках поля со сложной конфигурацией, когда комбайн должен выполнять крутые повороты, рекомендуется работать без делителей. В этом случае роль делителей выполняют боковины жатки. В нормальных условиях уборки на боковины жатки закрепляют носки. В более сложных условиях (высокие густые хлеба) используют съемные прутковые делители, закрепляемые на боковинах жатки.

При уборке полеглых или путаных хлебов на боковины жатки устанавливают делители с регулируемыми стеблеотводами.

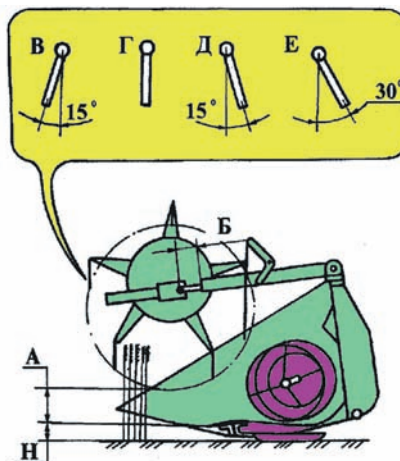


Рис. 3. Схема установки мотовила при работе жатки. А - величина расположения по высоте граблин; Б - величина выступающей части штока гидроцилиндра перемещения мотовила по горизонтали; В, Г, Д, Е - положения граблин, Н - высота среза стеблей

# Обладнання двигунами ММЗ та ЯМЗ

Доставка та переобладнання у Вашому господарстві



## Обладнання тракторів

T-150К, T-150, T-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.

ПОСИЛЕНА КПП трактора Т-150К

## Обладнання комбайнів



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.)



двигунами ММЗ та ЯМЗ

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



### КАМАЗ

### 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. Надаємо документи для оформлення в ДАІ
8. Сервіс, гарантії

Д-260.7С  
Д-260-12Е2

ММЗ  
250 к.с.

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

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

При уборке полеглых и путаных хлебов рекомендуется использовать стандартные стеблесъемники, которые могут быть установлены только на пальцевый режущий аппарат.

Во время перерывов в работе очистите открытые участки рабочих органов (мотовила, режущего аппарата, шнека) от чрезмерного скопления грязи, солоистой массы и растительных остатков, используя для этой цели чистик из комплекта инструмента комбайна.

Таблица 2. Рекомендации по исходной настройке рабочих органов жатвенной части

Состояние хлебного массива	Мотовило (рис.3)		Шнек (рис.1)			Высота среза стеблей Н, мм
	Высота А траектории граблин	Высота Б штоков гидроцилиндров	Положение граблин (уст. автоматически)	Зазор А между шнеком и днищем, мм	Зазор Б между пальцами и днищем, мм	
Нормальный прямостоящий или частично полеглый	1/2длины срезанных стеблей	От 0 до 50 мм	Г	10...15	12...20	100
Высокий (свыше 80 см) густой	1/2длины срезанных стеблей	Штоки полностью находятся в гидроцилиндрах	В	10...15	20...30	100
Низкорослый (30...40 см)	От 1/3 длины срезанных стеблей до уровня среза	Штоки полностью находятся в гидроцилиндрах	Д	10...15	12...20	50
Полеглый густой	Концы граблин должны касаться полеглого хлебного массива	Штоки выдвинуты на максимальную величину	Е	10...15	12...20	50...150
Нормальный прямостоящий или частично полеглый	1/2длины срезанных стеблей	От 0 до 50 мм	Г	10...15	12...20	100
Высокий (свыше 80 см) густой	1/2длины срезанных стеблей	Штоки полностью находятся в гидроцилиндрах	В	10...15	20...30	100
Низкорослый (30...40 см)	От 1/3 длины срезанных стеблей до уровня среза	Штоки полностью находятся в гидроцилиндрах	Д	10...15	12...20	50
Полеглый густой	Концы граблин должны касаться полеглого хлебного массива	Штоки выдвинуты на максимальную величину	Е	10...15	12...20	50...150

ЙДИ, ТОВАРИШУ, ДО НАС  
У "КОЛГОСП"!

НАШ ПЛАН НА П'ЯТИРІЧКУ:  
У КОЖНЕ ГОСПОДАРСТВО УКРАЇНИ  
КАПІТАЛІСТИЧНЕ ОБЛАДНАННЯ  
ПО РАДЯНСЬКИМ ЦІНАМ!



НАЙКРАЩІ ВОЛОГОМІРИ ЗЕРНА  
ДЛЯ ТОЧНОГО І ШВИДКОГО  
АНАЛІЗУ У ПОЛЬОВИХ УМОВАХ

+38 (067) 271-14-14

+38 (095) 271-14-14

KOLGOSP XXI

НАЙКРАЩІ GPS НАВІГАТОРИ  
ДЛЯ ПАРАЛЕЛЬНОГО ВОДІННЯ  
ВІТЧИЗНЯНОЇ С/Г ТЕХНІКИ



Проверьте потери зерна за жаткой и, при необходимости, примите меры к устранению причин потерь сверх допустимых пределов.

**Для обеспечения надежной работы режущего аппарата и привода ножа в период эксплуатационной обкатки новой жатки** (первые 30 ч ее работы) через каждые 8...10 ч необходимо:

1) проверить зазоры между головкой ножа и прижимами; нож в направляющих должен перемещаться свободно, однако суммарный зазор в местах Б и Е, В и Д должен быть не более 1 мм; регулировку производить в передней части установкой прокладок, в задней - перемещением прижима по пазам овальных отверстий;

2) проверить зазоры между головкой ножа и пластиной трения; пластина не должна препятствовать свободному перемещению ножа, но суммарный торцевой зазор в местах Г и Ж не должен превышать 1,5 мм; регулировку зазоров производить перемещением пластины по овальным пазам;

3) проверить надежность крепления механизма качающейся шайбы к плите и передней стойке корпуса жатки, затяжку гаек крепления рычага на валу МКШ, шкива-маховика на валу МКШ, шкива-маховика на приводном валу. Эти же операции следует выполнять через каждые 240 минут часов работы жатки или перед началом каждого уборочного сезона. ■

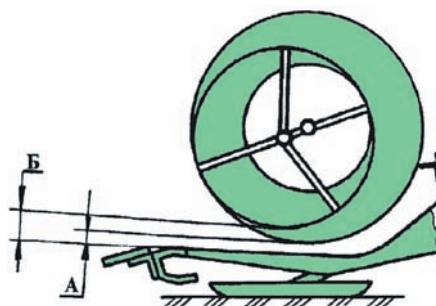


Рис. 4. Схема расположения шнека и его пастьково-го механизма при работе жатки. А-зазор между спиралью шнека и днищем корпуса; Б-зазор между пальцами пастьково-го механизма и днищем корпуса



*мистецтво зважування*

## УКРАЇНЬСЬКА ВАГОВА КОМПАНІЯ

# ВАГИ

- автомобільні
- складські
- для зважування худоби



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



# Який двигун потрібен зернозбиральному комбайну

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

Збирання врожаю зерна зернових, зернобобових, круп'яних та технічних культур є завершальним етапом всього процесу їх вирощування. У структурі загальних витрат на виробництво сільськогосподарських культур збирання займає 31-50% витрат енергії і 45-60% трудових витрат. Для збирання їх у оптимальні строки необхідно мати відповідний парк сучасної зернозбиральної техніки.

Забезпечення підприємства комбайнами і досягнутий рівень їх використання істотно впливають на валовий збір сільськогосподарських культур, оскільки запізнення із збиранням призводить до значних втрат вирощеного врожаю. Відомо, наприклад, що втрати зерна досягають 25–30 % при запізненні збирання зернових колосових на 10–12 днів. Тому підприємствам економічно вигідно мати необхідну кількість комбайнів відповідної пропускної здатності, які забезпечать збирання культур в оптимальні строки.

Зернозбиральний комбайн – досить складна сільськогосподарська машина, що одночасно виконує ряд різних технологічних операцій – зрізує стебла культур, обмолочує колоски та очищає зерно від полови, а деяких випадках ще і збирає або подрібнює поживні рештки. Технологічний процес комбайнування об'єднує роботу відразу трьох машин: жатки, молотарки і зерноочистки, які приводяться в дію від одного двигуна та можуть бути виконані різної конструкції.

Головним напрямом удосконалення зернозбиральних комбайнів і їхніх робочих органів є підвищення продуктивності з одночасною мінімізацією втрат урожаю. Ці показники визначаються агротехнічними вимогами. Кожна з машин може працювати доволі ефективно за певних умов.

Ефективною особливістю перспективних комбайнів є збільшення тривалості та інтенсивності дії молотильних робочих органів під час переміщення стебел з колосками. Це досягається за рахунок встановлення додаткових молотильно-сепараторних барабанів, збільшення площі соломотрясів, удосконалення системи очищення зерна. Крім того у них суттєво збільшена місткість зернового бункера і продуктивність вивантажувального пристрою.

В сучасних комбайнах значно підвищена енергонасиченість, для зменшення втрат зерна широко застосовуються електронні системи контролю та автоматичного регулювання технологічного процесу.

Відомо, що для ефективної роботи комбайна потрібно забезпечи-



ти оптимальне завантаження всіх його систем, в першу чергу молотарки. Для цього, наприклад, в комбайнах CHALLENGER корпорація AGCO використала свою фірмову систему автоматичного підтримання оптимального завантаження молотарки Constant Flow, яка регулює швидкість комбайна в залежності від урожайності на полі. Ще однією родзинкою комбайнів CH 654 та CH 658 є наявність 8-ми клавішного соломотрясу з найбільшою на ринку площею сепарації, що складає біля 10м<sup>2</sup>.

Однак, кожна операція потребує затрат енергії, а ще потрібно і переміщувати комбайн по полю, вага якого складає більше 10 тон. І чим більша продуктивність комбайна, тим більша потужність двигуна потрібна для приводу його систем і механізмів. Для забезпечення якісного виконання технологічного процесу двигун комбайна повинен мати відповідні характеристики. Основними з яких є: потужність, достатня для виконання технологічної операції при мінімальній витраті палива; необхідний запас крутного моменту; висока надійність, простота в обслуговуванні і ремонті.

Високу продуктивність та паливну економічність закордонним комбайнам гарантують двигуни останнього покоління. Ці двигуни обладнані електронною системою керування і забезпечують постійну ефективну потужність для збирання урожаю за найскладніших умов.

Однак, ціна сучасного закордонного комбайна з економічним двигуном досить висока. На його покупку здатне не кожне господарство. Ось і продовжують працювати на українських ланах старенькі «Дони» з зношеними двигунами, показники яких, м'яко кажучи, бажають кращого.

В аграрному виробництві нових комбайнів не вистачає, а наявні – гранично застарілі та спрацьовані. При зниженні потужності двигуна нижче за значення, яке закладає завод-виробник, як наслідок загального спрацьовання та порушення оптимальних регулювань, зменшується продуктивність, погіршується якість технологічного процесу, збільшується втрата зерна та значно зростають витрати паливо-мастильних матеріалів. Крім того така робота двигуна приводить до виникнення аварійної несправності з значними затратами на ремонт. Неодинокі випадки, коли реальна потужність двигуна комбайна була на 30...40 кВт нижча за номінальне значення.

Як компромісний варіант, є модернізація комбайна встановленням нового двигуна. Варіантів небагато: ярославський ЯМЗ-238АК та мінський Д-262.2S2. Обидва двигуни мають відповідні характеристики і адаптовані до встановлення на зернозбиральних комбайнах.

Проведемо їх порівняльний аналіз по основних споживачьких показниках в руслі тенденцій вдосконалення кращих комбайнів світового рівня.

## ПОТУЖНІСТЬ

Якщо проаналізувати конструкцію закордонних самохідних зернозбиральних комбайнів, то легко помітити, що всі вони комплектуються потужними двигунами, які найкраще придатні для роботи у важких умовах з постійно змінним навантаженням.

На ринку комбайнів України пропонуються машини з різними типами і схемами молотильних пристроїв: однобарабанні («Ростсільмаш», John Deere), багатобарабанні (New Holland, Massey Ferguson), ротор-





ні (Case, John Deere) та гібридні (Claus). Кожен з виробників наводить власні аргументи на підтримку вибраної схеми обмолоту і вказує на відповідні переваги.

Важливо зазначити, що для визначення переваг тієї чи іншої моделі комбайна потрібно орієнтуватися не лише на ціну його придбання й окремі техніко-економічні характеристики, а й на вартість намоту тонни врожаю. Адже в цьому показнику знаходять відображення ціна комбайна, експлуатаційні витрати, вартість запасних частин та надійність.

Основним показником зернозбирального комбайна є пропускна здатність, що є найбільш інтегральною його технічною характеристикою і дозволяє оцінити технічний рівень конструкції машини та тип молотильно-сепаруючого пристрою. Саме тип молотильно-сепаруючого пристрою визначає вимоги до потужності двигуна, оскільки в класичній схемі молотарки оптимальна енергонасиченість для забезпечення номінальної продуктивності за мінімального рівня втрат становить близько 27 к.с. для обмолоту 1 кг маси за 1 секунду, у гібридній схемі – 30, у роторній 32 к.с.

Таким чином, якщо пропускну здатність комбайна, виражену в кілограмах маси, яку він може обмолотити за 1 сек. помножити на 27...32 (залежно від типу молотильно-сепаруючого пристрою), то отримаємо потужність двигуна, обчислену в кінських силах, необхідну для реалізації заданої продуктивності.

Використання будь-якої машини в технічному процесі обґрунтовується технологічною доцільністю та економічною ефективністю. При недостатній потужності двигуна продуктивність комбайна не буде відповідати заданій та не буде забезпечуватись якісне виконання технологічного процесу.

Аналіз динаміки розвитку комбайнового ринку показав, що за останні роки практично на всіх моделях спостерігається збільшення потужності двигунів, оскільки необхідна потужність забезпечує значне підвищення продуктивності комбайна при якісному виконанні технологічного процесу.

Напрошується думка, що зернозбиральний комбайн з потужним двигуном забезпечить успішне та швидке проведення збиральної компанії. Але при виборі моделі насамперед слід звертати увагу не просто на потужність двигуна, а на збалансованість отриманої потужності та потреби потужності усіх робочих агрегатів та вузлів комбайна (тип молотильно-сепаруючого пристрою, ширина захвату жатки, ємність бункера тощо), бо саме вони значною мірою визначатимуть рівень витрат пального при комбайнуванні. Надто потужний двигун комбайна, без урахування зазначених меж, не зможе повністю реалізувати свої потенційні можливості, що призведе до невиправданого збільшення питомої витрати палива та значно підвищить його ціну.

Потужність ярославського ЯМЗ-238АК - 240 к. с., мінського Д-262.2S2 - 250 к. с.

При встановленні даних двигунів на комбайн «Дон» з класичною схемою молотарки, використовуючи наведену вище залежність, отримаємо пропускну здатність комбайна, виражену в кілограмах маси за секунду:

з ЯМЗ-238АК - 8,89 кг/сек.; з Д-262.2S2 – 9,26 кг/сек.

Різниця невелика. Однак, іноді саме цієї прибавки і не вистачає для стабільної роботи, особливо в важких умовах.

Але за все треба платити. Встановлюючи новий двигун на комбайн ми, безумовно, платимо за його здатність виконувати технологічний процес обмолоту та сепарації, тобто за потужність.

Ціна ЯМЗ-238АК з перехідним пристроєм - 149300 грн.;

Д-262.2S2 з перехідним пристроєм - 114000 грн.

Провівши нескладні арифметичні операції, а саме розділивши ціну двигуна на потужність, отримуємо вартість однієї кінської сили.

з ЯМЗ-238АК - 622 грн./к. с.

з Д-262.2S2 - 456 грн./к. с.

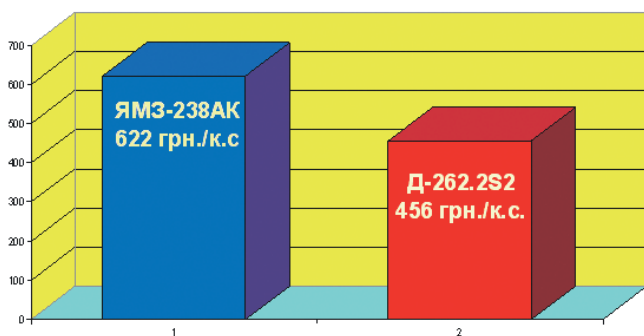
## КРУТНИЙ МОМЕНТ

Навантаження на робочі органи комбайна залежить від багатьох факторів: перш за все від урожайності, співвідношення маси соломи і зерна, густоти та висоти хлібостою, рельєфу поля, вологості ґрунту і зерна та ще багатьох чинників, що постійно змінюються і значно варіюють навіть у межах поля. Але для якісного обмолоту колосків, сепарації та очищення зерна з мінімальними втратами відповідні механізми комбайна повинні мати оптимальну робочу швидкість (частоту обертання). Тому комбайновий двигун повинен мати не тільки достатню потужність, а і значний запас крутного моменту для стабільного забезпечення необхідних обертів приводу робочих органів молотильно-сепаруючого пристрою незалежно від рівня навантаження. Саме для реалізації заданих характеристик для комбайнів використовують спеціальні двигуни, що працюють на стабільних обертах у значному діапазоні навантажень та в умовах стрибкоподібного характеру їх зміни, що дає можливість комбайну успішно та продуктивно працювати з важкими типами культур, легко підніматися на схили та працювати у важких польових умовах.

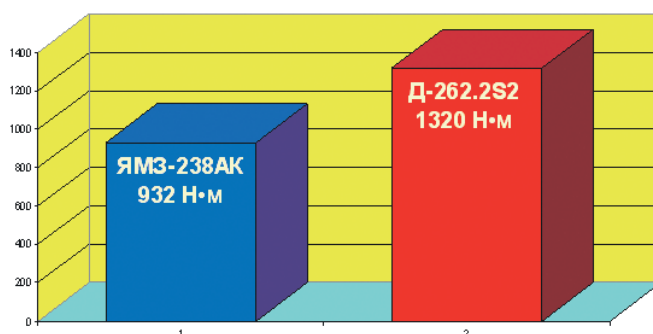
Відомо, що крутний момент є найважливішим динамічним показником двигуна і характеризує його тягові можливості. Він є сумою результуючих всіх сил - тиску продуктів згоряння палива, тертя, інерції і т.д., помноженого на плече прикладення, яке дорівнює радіусу кривошипа колінчастого валу. А потужність - достатньо умовний параметр, який відображає корисну роботу, що виконується газами в циліндрах двигуна за одиницю часу, за вирахуванням втрат на подолання сил тертя і приведення в дію допоміжних механізмів. Чим більший крутний момент двигуна і, що ще важливіше, чим краще він розподілений по діапазону обертів - тим швидше розганяються робочі органи молотильно-сепаруючого пристрою комбайну і тим більші сили протидії (наприклад, при раптовій подачі більшої кількості хлібної маси) він здатний долати без значного зменшення частоти обертання. Це дає можливість здійснити обмолот з меншими затратами енергії та з мінімальними втратами та пошкодженням зерна.

Таким чином, можна зробити висновок, що потрібен високий крутний момент двигуна в широкому діапазоні обертів колінчастого валу! Крутний момент ЯМЗ-238АК - 932 Н·м; Д-262.2S2 - 1320 Н·м.

Затрати на придбання однієї кінської сили двигуна комбайна



Порівняння крутних моментів двигунів комбайнів



## ХАРАКТЕР ЗМІНИ КРУТНОГО МОМЕНТУ ДВИГУНА ЗАЛЕЖНО ВІД ОБЕРТІВ

Для подолання сил, що протидіють роботі молотильно-сепаруючого пристрою та рухові комбайну, потрібен більший момент, максимально «зміщений» до мінімальних обертів. Для розгону ж необхідна оптимальна комбінація розподілу крутного моменту по діапазону обертів, величини моменту, і величини максимальної потужності.

Відомо, що найбільш об'єктивну оцінку динамічних якостей двигуна можна отримати при аналізі його зовнішньої швидкісної характеристики. Зовнішня швидкісна характеристика є залежністю показників роботи двигуна (потужності, крутного моменту, коефіцієнту наповнення циліндрів, питомої та годинної витрати палива і ін.) від частоти обертання колінчастого валу при незмінному положенні органу керування, який забезпечує максимальну подачу палива в циліндри.

Аналізуючи залежність зміни крутного моменту в зовнішній швидкісній характеристиці двигуна ММЗ Д-262.2S2, помітно, що максимум крутного моменту відповідає частоті обертання 1540 об/хв. Тобто, при розгоні молотильно-сепаруючого пристрою, коли потрібно перебороти опір не тільки хлібної маси, а і значних інерційних сил, двигун матиме великий крутний момент. Крім того, при збільшенні навантаження, збільшується відповідно і крутний момент, тяга підвищується.

Важливим параметром двигуна, який дозволяє оцінити стійкість його режиму при роботі по зовнішній швидкісній характеристиці, є коефіцієнт пристосованості (запас крутного моменту). Його значення визначається відношенням максимального крутного моменту до номінального, що розвивається двигуном на номінальній потужності при номінальній частоті обертання колінчастого валу. Він у наддувального двигуна Д-262.2S2 значно більший, ніж у безнаддувального ЯМЗ-238АК. За даними випробувань в УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого запас крутного моменту Д-262.2S2 складає 28%.

Особливо помітна важливість цього параметра виявляється у разі подолання комбайном значних навантажень. Чим більше значення коефіцієнта пристосованості, тим більший опір може подолати комбайн. Важливе значення при цьому має і розширений діапазон зміни частоти обертання колінчастого валу, в якому двигун стійко працює, оскільки, чим більший цей діапазон, тим кращі динамічні якості має комбайн, тим легше управління двигуном і комбайном в цілому.

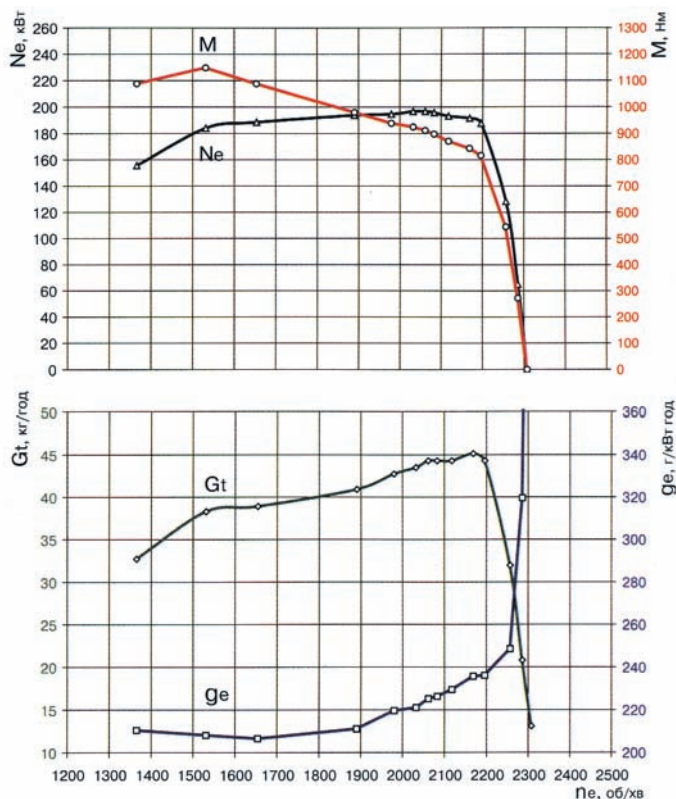
## ЕКОНОМІЧНІСТЬ

Економічність двигуна багато в чому визначається технічним рівнем систем і механізмів дизеля і перш за все досконалістю системи живлення, які забезпечують повноту згоряння палива і перетворення отриманої енергії в крутний момент на колінчастому валу.

Системи подачі палива на порівнюваних двигунах виконані по класичній схемі з розділеним розташуванням паливного насоса і форсунок. Більш висока повнота згоряння палива у дизеля Д-262.2S2 забезпечується застосуванням турбонаддува. І не просто, а регульованого. Перш за все, це дає можливість досягти заданих характеристик силового агрегату при менших габаритах і масі, ніж при застосуванні «атмосферного двигуна». Звідси витікає ще один важливий наслідок: у турбодвигуна краща паливна економічність. Адже він більш компактний і ефективніше витрачає паливо ніж «атмосферний двигун». У нього менша тепловіддача, насосні втрати і відносні втрати на тертя. Економії палива сприяє також і більший крутний момент при низьких частотах обертання колінчастого валу. Крім того, у турбодвигуна кращі екологічні показники. Менше споживання палива «при інших рівних» означає також менші сумарні викиди шкідливих речовин.

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

Мінський 6-ти циліндровий, рядний, а значить, більш урівноважений комбайновий двигун, при більшій потужності має меншу вагу, більш економічний, ніж двигун ЯМЗ-238АК. Як показали випробування, проведені в Українському науково-дослідному інституті прогнозування і випробування сільськогосподарської техніки і технологій (УкрНДІПВТ) ім. Л. Погорілого, завдяки газотурбінному регульованому наддуву і проміжному охолодженню повітря, застосуванню сучасних матеріалів і техноло-



Швидкісна характеристика двигуна ММЗ Д-262.2S2 (за даними випробувань в УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого)

гій, мінські двигуни є новим сучасним поколінням енергоустановок для комбайнів.

За результатами польових спостережень при роботі комбайнів «Дон» на номінальному навантаженні, витрата палива при виконанні однакових робіт у комбайна, обладнаного дизелем Д-262.2S2 на 15-20% менше ніж у такого ж комбайна, обладнаного безнаддувним двигуном ЯМЗ-238АК.

Досвід господарств, які вже експлуатують комбайни з мінськими двигунами Д-262.2S2, показує, що за день роботи економиться до 50-60 літрів дизельного палива в порівнянні з комбайнами, обладнаними двигунами ЯМЗ. При існуючій ціні дизельного палива економія складає 475 - 570 грн. за день роботи. За місяць і сезон, отримані числа вражають.

## НАДІЙНІСТЬ, ПРОСТОТА ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ

При розробці двигуна, безумовно, в його конструкцію закладаються умови його застосування. І це не випадково, оскільки, використання його як силового агрегату на комбайні істотно відрізняється від роботи на інших машинах. Створити ж універсальну конструкцію «для всіх випадків життя» практично нереально – вона буде прогнозовано програвати при всіх варіантах використання.

Дизель Д-262.2S2 створений конструкторами Мінського моторного заводу спеціально для комбайнів. В нього втілені всі кращі напрацювання добре відомого Д-240. Двигун постійно удосконалюється, підвищується його надійність і ресурс.

Двигун Д-262.2S2 – рядний, добре вписується в компоновку комбайна, має легкий доступ до агрегатів для технічного обслуговування і ремонту. Він має меншу вагу, ніж двигун ЯМЗ-238АК і більш урівноважений. Менша вібрація значно зменшує навантаження на деталі двигуна, підвищує їх ресурс і не викликає порушення герметичності очисника повітря і трубопроводів подачі повітря.

Продуманість конструкції двигуна Д-262.2S2 спрощує процес його ремонту. Мережа сервісних центрів по обслуговуванню і ремонту мінських двигунів широко розвинута. Запасні частини не дефіцитні.

У зв'язку з меншим числом замінованих деталей при ремонті, вартість ремонту Д-262.2S2 порівняно з ЯМЗ-238АК дешевша на третину.



## КУЛЬТИВАТОР ПРИЦЕПНОЙ СПЛОШНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

### КПС-6 от 54000 грн.

Гарантия производителя 800 га.



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



Базовая комплектация  
- пружинные боронки с катком  
Транспортные габариты 3.1 м.



[www.ua-tex.com](http://www.ua-tex.com)

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

## ООО "АПОСТОЛОВАГРОМАШ"

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

# ПЕРЕГРІВ двигуна – легше НЕ ДОПУСТИТИ, ніж усунути

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

ЗАКІНЧЕННЯ. ПОЧАТОК У №6(123)

## 10. НЕДОСТАТНЯ ПОДАЧА ПОВІТРЯ В ЦИЛІНДРИ ДВИГУНА

Недостатня подача повітря в циліндри двигуна відбувається при забрудненні повітроочисника, втраті герметичності впускного тракту між турбокомпресором і циліндром або порушенні нормальної роботи турбокомпресора.

У дизельних двигунів кількість впорскуваного палива повинна відповідати необхідній кількості повітря в циліндрах. Якщо повітря в двигун надходить недостатньо, то все паливо не може згоріти і крім зменшення потужності та погіршення економічності, спостерігається перегрів двигуна та димний вихлоп відпрацьованих газів чорного кольору. Нагар, що з'являється при цьому, ще більше сприяє перегріву двигуна.

## 11. НЕДОСТАТНІЙ РІВЕНЬ ОХОЛОДНОЇ РІДИНИ

Тосол або вода, в системі охолодження двигуна знаходиться під деяким тиском, внаслідок чого легко можуть відшукати свищ в системі і рівень зменшиться.



Явна негерметичність в системі охолодження виникає найчастіше внаслідок тріщин в шлангах, ослаблення затягування хомутів, зносу ущільнення насоса, несправності крану опалювача, радіатора і інших причин.

Витоки з радіатора частіше з'являються після

«роз'їдання» трубок так званим «Тосолом» невідомого походження, а витоки через ущільнення насоса - після тривалої експлуатації на воді. Встановити, що охолодної рідини в системі мало, візуально так само просто, як і визначити місце витоку.

Зовнішні витоки супроводжуються появою специфічного запаху антифризу, а також потьокками під трактором та на двигуні. Внутрішні витоки охолодної рідини не такі очевидні. Про появу внутрішніх витоків свідчить білий дим (випаровування охолодної рідини) з впускної системи на прогрітому двигуні. Правда, при прогріванні двигуна в холодну пору року білий дим - нормальне явище.

Іншим проявом внутрішнього витоку є наявність охолодної рідини в маслі. Визначається шляхом огляду масляного щупа. В результаті з'єднання масла і охолодної рідини, утворюється масляно-водяна емульсія – піна світлого кольору.

Необхідно відзначити, що і зовнішні і внутрішні витоки приводять до порушення температурного режиму і перегріву двигуна.

Негерметичність системи охолодження в її верхній частині, зокрема внаслідок несправності клапана пробки радіатора, приводить до падіння тиску в системі до атмосферного. Як відомо, чим менше тиск, - тим нижче температура кипіння рідини. Якщо робоча температура в негерметичній системі 100 °С, то рідина може закипіти. Нерідко кипіння в такій системі виникає навіть не при роботі двигуна, а після його вимкнення. Визначити, що система дійсно негерметична, можна по відсутності тиску у верхньому шлангу радіатора на прогрітому двигуні.

Недостатній рівень антифризу також може бути обумовлений тим, що його «виганяє». «Виганяти» антифриз можуть або вихлопні гази, коли «пробита» прокладка головки циліндрів, або пара, яка утворюється в головці блоку циліндрів внаслідок закипання. У таких випадках антифриз перетікає в розширювальний бачок. Рекомендуємо узяти за пра-

вило, перевіряючи рівень рідини в радіаторі, перевіряти рівень в розширювальному бачку.

При охолодженні двигуна, коли антифриз стискається, в системі охолодження утворюється розрідження, і антифриз з розширювального бачка через спеціальний клапан в кришці радіатора засмоктується назад в систему охолодження. Якщо в кришці радіатора буде дефект, то розрідження при охолодженні двигуна не виникне, а значить, вранці холодний двигун ви заводитимете з напівпорожньою системою охолодження. Якщо є підозра, що антифриз витискається вихлопними газами, можна порекомендувати наступний порядок дій. Надіти на горловину розширювального бачка поліетиленовий пакет, завести двигун, збільшити частоту обертання приблизно до 1500 об/хв і спостерігати за формою пакету, якщо він надувається на очах (на протязі декількох хвилин, істотно змінивши свої розміри) то можна з впевнено стверджувати про прорив вихлопних газів.

Найбільш вірогідними місцями зовнішніх витоків є з'єднання шлангів з патрубками і трубок з бачками радіатора, манжети водяного насоса, зливні краники, пошкоджений радіатор і ін. Для усунення підтікань потрібно підтягти гвинти хомутів кріплення шлангів, при пошкодженні шлангів (тріщини, розшарування, роздутості) замінити їх. Якщо охолодна рідина витікає через дренажний отвір в корпусі водяного насоса, необхідно замінити ущільнення крильчатки. У жодному випадку не можна закупорювати дренажний отвір, оскільки це виводить з ладу підшипники водяного насоса.



При випаровуванні антифризу в систему охолодження додають тільки воду, а антифриз додають лише тоді, коли точно встановлено, що відбувся його витік.

Заливати холодну рідину в гарячий двигун не можна, оскільки можуть утворитися тріщини в сорочці блоку, головці або в циліндрах.

## 12. ЗАКЛИНЮВАННЯ ТЕРМОСТАТА

Клапан термостата відкривається в результаті розширення невеликої гільзи. Якщо гільза не-

справна, то термостат залишається в закритому положенні, внаслідок чого гаряча вода буде циркулювати по «малому колу» і не надходить в радіатор для охолодження - двигун швидко перегрівається.

В цьому випадку після пуску двигуна температура води швидко досягає червоної зони покажчика температури. При ввімкненні опалювача салону дме гаряче повітря, а основний радіатор холодний. Іноді буває досить легенько постукати по корпусу термостата, щоб він відкрився. При першій нагоді необхідно замінити термостат (доцільно міняти кожні три роки).

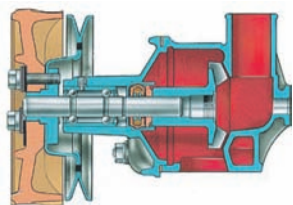
При підозрі на несправність термостата його знімають з двигуна і перевіряють наступним чином. Спочатку з нього видаляють накип, бруд. Потім термостат опускають в ємність з холодною водою, що стоїть на плиті, і нагрівають. Перевіряють термостат по температурі відкриття клапана. Якщо клапан зовсім не відкривається або відкривається не вчасно, то термостат несправний.

В крайньому випадку, якщо немає нового термостата, можна тимчасово обійтися без нього. В цьому випадку при пуску двигуна охолодна рідина нагріватиметься повільніше.

Трапляється, що термостат заклинює в напіввідкритому стані.

Це створює серйозні труднощі при діагностиці – ніби і радіатор гарячий, і вентилятор обертається, а двигун все одно перегрівається. Проблема в тому, що потік рідини через радіатор ослаблений, і части-

на її продовжує циркулювати по «малому колу» мимо радіатора. Якщо ви упевнені в діагнозі, сміливо міняйте термостат.



### 13. НЕСПРАВНІСТЬ РІДИННОГО НАСОСА СИСТЕМИ ОХОЛОДЖЕННЯ

Хороша циркуляція охолодної рідини в системі може не відбуватися в результаті того, що внаслідок корозії зруйнувалася крильчатка насоса і в двигуні виникає «місцеве закипання». Був випадок, коли відкрутився болт кріплення крильчатки, внаслідок чого вона оберталася по-вільно. При цьому подача рідини була, але недостатня. При збільшенні навантаження двигун перегрівався.

Перевірити дію насоса при працюючому двигуні можна, якщо зняти гумову трубку, що йде в салон до радіатора опалювача, і заздалегідь визначити тиск рідини: якщо на холостому ходу заткнути пальцем трубку, то з-під неї повинно бризнути не менше, ніж на півметра.

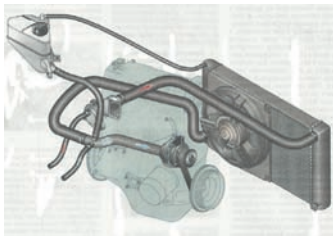
### 14. ВСТАНОВЛЕНИЙ РАДІАТОР НЕ ВІДПОВІДАЄ ЗАДАНИЙ ТЕПЛОВІДДАЧІ

При переобладнанні трактора встановленням нового більш потужного двигуна слід потурбуватись і про відведення радіатором більшої кількості тепла. Якщо на тракторі встановлений радіатор старого зразка з недостатньою кількістю рядів трубок (сот), то збільшується шанс перегріву, особливо якщо накладаються ще й інші, навіть незначні, фактори.

### 15. РАДІАТОР ЗАБИТИЙ ЗОВНІ БРУДОМ, КОМАХАМИ, ТОПОЛИНИМ ПУХОМ

Завдання радіатора — передати тепло в навколишній простір. Для цього трубки його серцевини мають велику поверхню. Однак, якщо поверхня трубок забруднена, то і теплопередача різко погіршується.

Для очищення радіатора необхідно акуратно і обережно очистити його жорсткою волосяною щіткою (не дротяною) і продути стиснутим повітрям в напрямі, зворотному руху повітря.



### 16. НЕДОСТАТНЯ КІЛЬКІСТЬ ХОЛОДНОГО ПОВІТРЯ ПРОХОДИТЬ ЧЕРЕЗ РАДІАТОР

Щоб радіатор інтенсивно охолоджувався, потрібно щоб через його серцевину проходила достатня кількість холодного повітря. З метою виключення потрапляння

нагрітого двигуном повітря на вхід перед радіатором на заводівиготовлювачі встановлюються спеціальні ущільнювачі, які при спілкуванні часто називають «лопухами». Однак, при ремонті вони часто губляться, мовляв «і так працюватиме». З старим, малопотужним двигуном можливо і працювало, а ось при використанні високофорсованого збільшеної потужності — тепловіддачі недостатньо і двигун може перегріватись.

Крім того, на більш потужних двигунах повинні бути вентилятори більшої продуктивності. Так, наприклад, на двигунах ММЗ Д-260.4 (210 к.с.) встановлюється вентилятор із збільшеною кількістю лопатей. Причому, лопаті виконані не плоскими пластинками, а мають спеціальний профіль. Така конструкція вентилятора гарантує проходження потужного повітряного потоку через радіатор.

### 17. СИСТЕМА ОХОЛОДЖЕННЯ ЗАСМІЧЕНА

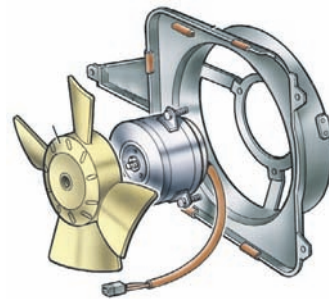
Причиною засмічення (точніше звуження) каналів системи охолодження і трубок радіатора є виникнення накипу і відкладення його на

внутрішніх поверхнях системи охолодження. Накип утворюється внаслідок застосування так званої «жорсткої» води, яка містить в своєму складі різні солі. Вони-то і осідають на стінки каналів системи. Крім того система охолодження може бути засмічена іржею, емульсією і просто смітинками.

Окрім звуження прохідних перетинів каналів, накип різко знижує відведення тепла від стінок двигуна.

Якщо накип утворився, систему треба промити. Робиться це з використанням розчинів води і антинакипинів. Їх додають в м'яку воду з розрахунку приблизно 500 грам на 10 літрів води і заливають в двигун (заздалегідь видаливши термостат). Після прогрівання двигуна тримають в системі ще 8-10 годин, заливають і промивають її кілька разів м'якою водою. Про жорстку воду забудьте.

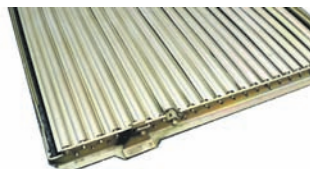
Сорочку охолодження двигуна і радіатор рекомендується промивати роздільно, щоб бруд, іржа з сорочки охолодження двигуна не попадали в радіатор. При цьому напрям струменя має бути протилежним напрямку руху води при циркуляції. Промивати систему охолодження треба до тих пір, поки вода, що виходить з сорочки охолодження двигуна не буде чистою.



### 18. НЕСПРАВНІСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА РАДІАТОРА

Слід також пам'ятати, що ефективність охолодження двигуна в значній мірі залежить від натягу пасу приводу вентилятора. При слабкому натягненні пас прослизає, при великому — надмірно розтягується і крім того, пошкоджує підшипники генератора і водяного насоса. Якщо пас замаслений, необхідно протерти його бензином.

Пас не повинен мати надмірного зносу і слідів масла, а прогин повинен відповідати вказаному в заводській інструкції з експлуатації двигуна.



### 19. ЗАІДАННЯ ЖАЛЮЗІ В ЗАКРИТОМУ ПОЛОЖЕННІ

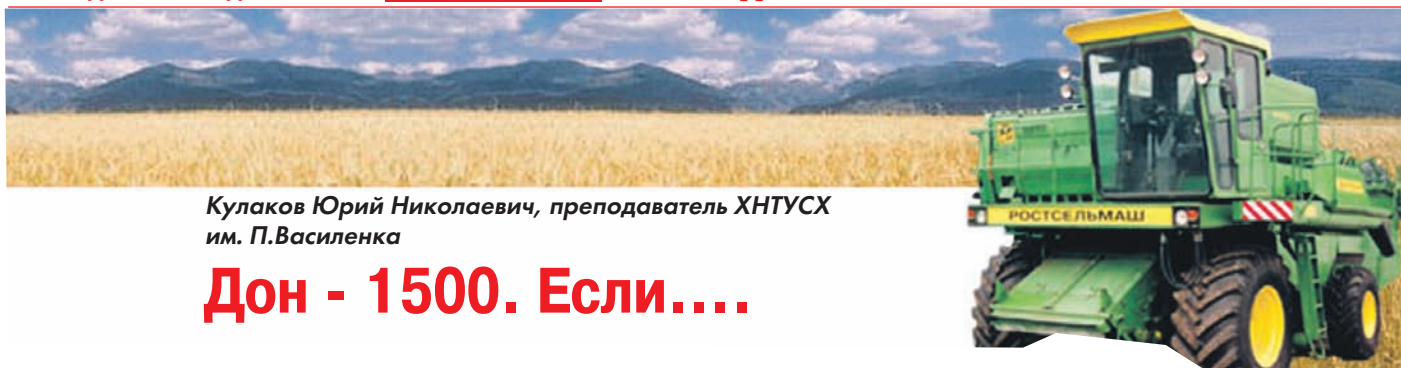
Якщо жалюзі відкриваються не повністю, слід перевірити стан і роботу тяги управління жалюзі радіатора. Пластинки жалюзі не повинні мати вм'ятини і при повністю витягнутій рукоятці керування бути щільно закриті, а при крайньому положенні — повністю відкриті. Регулювання проводити за допомогою гвинта кріплення троса керування жалюзі.

### 20. НЕДОСТАТНІЙ ТИСК В СИСТЕМІ ОХОЛОДЖЕННЯ

Важливий момент: тиск в системі охолодження. На це багато хто не звертає ніякої уваги, а дарма. Тиск регулюється клапанами вбудованими в кришку на розширювальному бачку або радіаторі. Тиск в системі при досягненні робочої температури на працюючому двигуні повинен бути близько 1 кгс/см<sup>2</sup>). При перевищенні цього порогу повинен відкриватися випускний (паровий) клапан. При охолодженні двигуна і зменшенні об'єму охолодної рідини, повинен відкриватися повітряний клапан, щоб в системі не створювалося розрідження.

З шкільного курсу фізики відомо, що чим більше тиск, тим вище температура закипання рідини. Отже, якщо пробка не герметична або пружина парового клапана дуже слабка, рідина закипить при значно меншій температурі, лише при 100°C.

Використовуйте приведені рекомендації і Ви у багато разів понизите вірогідність перегріву, оскільки зможете усунути його найбільш можливі причини. А у випадку, якщо перегріву уникнути не вдалося (внаслідок причин, на які Ви не змогли впливати), то Ви зможете уникнути або звести до мінімуму його руйнівні наслідки. ■



Кулаков Юрий Николаевич, преподаватель ХНТУСХ  
им. П.Василенка

## Дон - 1500. Если....

### Если режущий аппарат некачественно подрезает стебли, имеются случаи заклинивания ножа:

Проверьте и при необходимости замените выкрошенные или поломанные режущие элементы.

Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры между прижимами и сегментами ножа, сегментами и противорежущими кромками пальцев.

Отрегулируйте натяжение ремня привода ножа, при этом прогиб ремня должен быть в пределах 12...14 мм.

Проверьте натяжку щечек ножа, наверните гайку до упора в дискансионную втулку, затем отпустите на 3/4 оборота и закрепите.

### Если режущий аппарат стучит:

Проверьте крепление рычага привода ножа на валу механизма привода и крепления разъемной головки рычага

Проверьте крепление корпуса механизма привода ножа на жатке

Проверьте и устраните осевой люфт вала валки и осевой люфт вала со шкивом механизма привода ножа

Проверьте и отрегулируйте зазоры между основанием головки ножа и направляющей

Проверьте взаимное положение сфер головки и головки рычага механизма привода

### Если мотовило вращается неравномерно:

Проверьте натяжение ремня вариатора (прогиб ветви ремня должен быть 8...10 мм)

Устраните перекося нижнего шкива вариатора с помощью регулировочного винта.

### Если поломался палец пальчикового механизма шнека:

Замените поломанный палец, палец выньте из кожуха шнека через глазок.

### Если износился глазок шнека:

Замена поврежденного глазка происходит путем снятия крышки люка на кожухе шнека. Вновь установленный глазок должен свободно надеваться на палец и свободно устанавливаться в обойме при вращении шнека.

### Если происходит заклинивание стеблей между шнеком и днищем:

Отрегулируйте зазор между шнеком и днищем жатки.

Отрегулируйте крутящий момент предохранительной муфты шнека, который должен быть (60±6) кгс·м.

Отрихтуйте погнутые спирали.

### Если происходит наматывание стеблей на шнек:

Подвиньте козырьки отражателей к шнеку так, чтобы зазор между ними и спиралями был минимальным с учетом биения шнека.

### Если происходит заклинивание стеблей между пальцами шпека и днищем при подборе валков:

Увеличьте зазор между пальцами и днищем

### Если соскакивает или обрываются цепи транспортера наклонной камеры:

Отрегулируйте натяжение транспортера так, чтобы длина натяжной пружины была примерно 90 мм

Отрегулируйте расположение ползьев

Отрегулируйте расположение нижнего вала относительно днища

### Если мотовило перекашивается при подъеме и перемещении по опоркам:

Прокачайте гидросистему путем перемещения штоков из одного крайнего положения в другое

Удалите воздух из гидросистемы путем частичного слива масла с воздухом из штуцеров гидроцилиндров

### Если хлебная масса с транспортера забрасывается на шнек:

Уменьшите зазор между задним валом и стержнями нормализатора

Уменьшите линейную скорость транспортерной ленты

### ТРАНСПОРТИРУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА

В конструкцию транспортирующих устройств зерновой и колосовой групп введены предохранительные фрикционные муфты, предназначенные для предохранения устройств от поломок при перегрузках.

Предохранительные муфты отрегулированы на крутящий момент 10 кгс·м. В случае забивания шнеков или элеваторов муфты пробуксовывают.

**ВНИМАНИЕ!** Время работы муфт при перегрузке (буксовании) не должно превышать 5с.

При срабатывании фрикционных муфт необходимо срочно выключить молотилку и почистить забившиеся органы.

В случае частого срабатывания предохранительных муфт при уборке хлебов в условиях повышенного увлажнения допускается отрегулировать муфты на момент срабатывания 15 кгс·м.

При уборке влажных хлебов необходимо ежедневно очищать верхнюю головку колосового элеватора и домолачивающего устройства. При уборке необходимо проверять целостности скребков элеваторов. Для надежной работы комбайна необходима своевременная их замена.

**Если происходит механическое повреждение зерна (дробление) вследствие:** малых зазоров между подбарабаньем и барабаном, больших оборотов барабана, повреждения рабочих поверхностей планок подбарабанья или бичей барабана, увеличенных потерь свободным зерном за соломотрясом.

Увеличьте зазоры между подбарабаньем и барабаном.

Уменьшите обороты барабана

Проверьте состояние подбарабанья и барабана. Устраните повреждения

### Если соломистая масса сильно измельчена:

Малые зазоры между подбарабаньем и бичами барабана – увеличьте зазоры между подбарабаньем и барабаном.

Большие обороты барабана – уменьшите обороты барабана.

Залипания отверстий подбарабанья и жалюзи клавиш землей и растительной массой – очистите подбарабанье и клавиши от налипшей растительной массы.

Пригнуты жалюзи соломотряса – отрихтуйте жалюзи.

Повреждены рабочие поверхности планок подбарабанья или бичей барабана – проверьте состояние подбарабанья и барабана, устраните повреждения.

### Если происходит неполное выделение зерна из колоса (недомолот):

Большие зазоры между подбарабаньем и бичами барабана –

уменьшите зазоры между планками подбарабана и бичами барабана.

### Малые обороты барабана – увеличьте обороты барабана.

Повреждены рабочие поверхности планок подбарабана – проверьте состояние подбарабана и барабана, устраните повреждения.

Если наблюдается недомолот и дробление зерна одновременно:

Подбарабанье установлено с перекосом – изменением длины тяг произведите установочную регулировку подбарабана: поднимите подбарабанье до упора рычага вала торсиона в перемычку стойки механизма регулировки и выставьте равномерный зазор с обеих сторон: на входе – 18 мм и на выходе – 2 мм.

Повреждены рабочие поверхности планок подбарабана или бичей барабана – проверьте состояние подбарабана и барабана, устраните повреждения.

### Если происходит забивание молотильного устройства хлебной массой:

Увеличенная или неравномерная подача массы в молотилку – уменьшите скорость движения комбайна.

Перегрузка молотилки (большая подача) – уменьшите подачу массы в молотилку, уменьшив скорость движения комбайна.

### Если наблюдаются повышенные потери зерна с половой:

Недостаточные обороты вентилятора – увеличьте обороты.

Недостаточное открытие жалюзи верхнего решета – увеличьте угол открытия жалюзи верхнего решета.

Чрезмерная толщина зернового вороха – отрегулируйте молотильный аппарат либо уменьшите подачу хлебной массы, уменьшив скорость движения комбайна.

### Если наблюдаются повышенные потери щуплого зерна с половой:

Завышены обороты вентилятора очистки – уменьшите обороты вентилятора.

### Если наблюдаются потери с половой необмолоченного колоса:

Недостаточно открыты жалюзи удлинителя грохота и верхнего решета – отрегулируйте открытие поперечных и продольных жалюзи удлинителя, отрегулируйте открытие жалюзи верхнего решета.

Неисправно домолачивающее устройство.

### Если колосовой шнек перегружается мелким ворохом:

Недостаточные обороты вентилятора.

Сильно открыты жалюзи верхнего решета и удлинителя грохота – отрегулируйте открытие жалюзи верхнего решета и удлинителя грохота.

### Если в бункер поступают сорные примеси:

Недостаточные обороты вентилятора – проверьте натяжение ремней привода вентилятора; увеличьте обороты вентилятора.

Сильно открыты жалюзи верхнего и нижнего решет – отрегулируйте открытие жалюзи решет.

### Если происходит забивание соломотряса,

грохота очистки, наблюдаются увеличенные потери зерна:

Недостаточное натяжение ремней привода соломотряса, колебательного вала и вентилятора очистки – произведите натяжение ремней в соответствии со схемой натяжения ремней.

### При забивании шнеков и элеватора молотилки:

Недостаточное натяжение ремней или пробуксовывание предохранительных муфт – отрегулируйте натяжение ремней и механизм предохранительной муфты

### Если происходит замедленная выгрузка зерна из бункера

Недостаточные зазоры между щитками перекрытия горизонтального выгрузного шнека и днищем бункера – отрегулируйте положение щитков в соответствии с руководством.

### При затирании лопастей домолачивающего устройства о деку:

Для устранения затирания отпустите три винта крепления деки к обечайке и смещением деки по продолговатым пазам устраните перекоп. ■

# DIESEL-TRANS

продажа запасных частей  
топливной аппаратуры  
дизельных двигателей



[www.diesel-trans.com.ua](http://www.diesel-trans.com.ua)

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



**Пружины  
Граблины  
Проволока  
С/х техника**



+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»*



## ООО «ЗАВОД АЛЕКО»

**Изготавливаем самосвальные кузова  
и производим переоборудование новых и б/у  
грузовых автомобилей и прицепов всех марок  
под самосвалы-зерновозы.**







ул. Шевцовой, 11-А  
г. Волноваха  
Донецкая обл., Украина  
Тел.: (062) 210-54-88  
(050) 473-01-47  
[www.aleko.ua](http://www.aleko.ua)



## ПОРАДИ ДОРАДНИКА

Уважаемая редакция газеты «Автодвор – помощник главного инженера». Спасибо Вам за публикацию в статьях практических советов по грамотной эксплуатации и качественному ремонту двигателей, автомобилей, тракторов и сельскохозяйственной техники. Конкретные рекомендации существенно помогают нам поддерживать работоспособность даже изношенной техники. У меня к Вам просьба, подскажите, пожалуйста, какой карбюратор можно поставить на двигатель УД-15 вместо «родного»?

Заранее благодарен. Ваш постоянный читатель Дунец Александр Васильевич  
Днепропетровская обл., Магдалиновский р-н, с. Заплавка

**Макаренко Николай Григорьевич, сельскохозяйственный советник, доцент кафедры «Тракторы и автомобили» Харьковского национального технического университета сельского хозяйства им. Петра Василенко**

## Как подобрать карбюратор

Карбюраторы смешивают топливо и воздух в определенной пропорции в соответствии с режимом работы и управляют количеством топливоздушной смеси, поступающей в двигатель. У всех карбюраторов есть диффузор, который представляет собой местное сужение воздушной горловины. Когда воздух проходит через это сужение, там возникает разрежение. Распылитель устанавливается именно в этом месте. Поэтому при работе двигателя атмосферное давление, действуя на топливо, выдавливает его из поплавковой камеры карбюратора через распылитель, откуда оно попадает во впускной коллектор и затем в цилиндры двигателя.

Двигателю требуется топливоздушная смесь разного состава на разных режимах его работы: когда он холодный, прогревается, работает на холостом ходу, в области средних оборотов или при полной нагрузке. В карбюраторах имеется несколько систем, которые помогают ему работать в различных условиях.

В целом функции карбюратора сводятся к тому, что он должен:

- постоянно обеспечивать необходимое соотношение воздух-топливо в соответствии с режимом работы;
- тщательно распылять топливо и равномерно подавать его в воздушный поток;
- подавать образовавшуюся смесь во впускной коллектор так, чтобы все цилиндры (если двигатель многоцилиндровый) получали одинаковый объем и состав смеси;
- надежно работать во всем диапазоне режимов работы двигателя, при полностью или частично открытой дроссельной заслонке.

На двигателе УД-15 серийно устанавливается карбюратор К-16М. Чтобы при его замене удовлетворить эти требования, необходимо подобрать карбюратор, который имеет сечение диффузора, соответствующее количеству проходящего через него воздуха и топлива. При этом, обычно, сравнивают литраж двигателя (сумму его рабочих объемов) и частоту вращения коленчатого вала двигателя: на который будет установлен карбюратор и на каком он стоял серийно. Иногда дополняют эти данные мощностью двигателей. При этом карбюратор должен иметь небольшое сечение диффузора, чтобы поддерживать достаточную скорость воздушного потока даже на низких оборотах. Так как скорость потока воздуха через диффузор прямо пропорциональна разрежению, которое вызывает вытекание топлива, недостаточная скорость воздуха выдаст несоответствующее разрежение. Это неизбежно приведет к плохой точности дозирования и распыления топлива, результатом чего будет плохая приемистость и малый крутящий момент при низких оборотах двигателя. Малое сечение диффузора приведет к увеличенному сопротивлению во впускном трубопроводе, что, безусловно, скажется на снижении мощности двигателя.

Если ваш двигатель уже оснащен карбюратором, обеспечивающим необходимую скорость потока, и он находится в хорошем состоянии, то обдумайте смысл замены. Замена правильно калиброванного карбюратора (это основное) другим, не обязательно улучшит работу двигателя, поскольку не изменят его основные характеристики, такие как ка-

чество распыла, распределение топлива внутри впускного коллектора и т. д. Однако, если ваш карбюратор, разработки середины прошлого столетия и не имеет усовершенствований, созданных конструкторами за последние 50 – 70 лет или если карбюратор не поддается восстановлению, а другого такого же нет, то его замена на карбюратор, предназначенный, например, для мотоциклов вполне оправдана.

Совет, основанный на опыте тех, кто это делал, поставить на Ваш двигатель УД-15 карбюратор от мотоцикла с аналогичным рабочим объемом. Например, может подойти от «Восхода» (хотя у него рабочий объем 175см<sup>3</sup>), мотороллера «Тула», импортного бензогенератора на 250 кубов или им подобный, изготовив соответствующее переходное устройство. При наличии обогатителя двигатель будет легко запускаться даже при пониженных температурах.

Если вновь установленный карбюратор подает требуемый объем воздуха и хорошо распыляет топливо, то он, скорее всего, будет работать так же хорошо, как и на предыдущем двигателе.

Такая замена может даже немного увеличить мощность двигателя и его экономичность по сравнению с использованием старого карбюратора.

Но при переоборудовании не забывайте, что карбюратор К-16 на двигателе УД-15 соединялся с центробежным регулятором. С мотоциклетным это сделать достаточно сложно. Придется требуемые обороты поддерживать вручную.

Успехов Вам.

### ИНВЕСТИРУЙТЕ ТА ЗАОЩАДЖУЙТЕ



ПАРАЛЕЛЬНЕ КЕРУВАННЯ  
С/Г ТЕХНІКИ

ПРИСТРОЇ ДЛЯ  
ОБМІРУ ПОЛІВ

ВОЛОГОМІРИ ЗЕРНА ТА  
СІНА/СОЛОМИ



Wile 55



EZ-Guide 250

ПЕНЕТРОМЕТРИ, ТЕРМОЩУПИ,  
рН МЕТРИ ТОЩО

ІНШЕ КОРИСНЕ  
ОБЛАДНАННЯ

ПОЛЬОВІ ТА СТАЦІОНАРНІ  
ХІМЛАБОРАТОРІЇ



www.agroline.kiev.ua  
agroline@ukr.net

(044) 574-94-50  
(04595) 5-23-73

(067) 189-94-86  
(050) 471-57-57  
(093) 986-62-80

АгроЛайн  
ТОЧНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО





# Геометрия посева

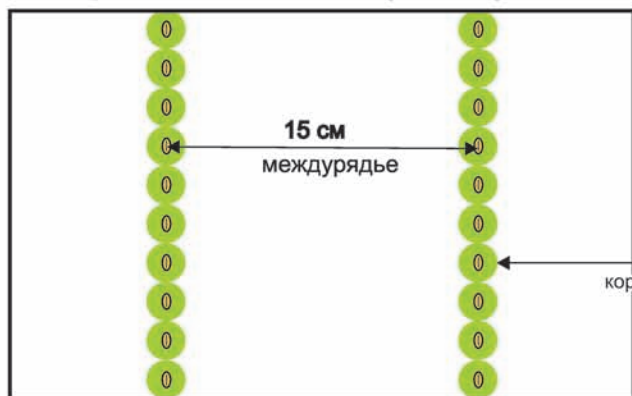
*Как рационально использовать каждый квадратный сантиметр поля?*

Так, чтобы у каждого пшеничного растения была оптимальная площадь питания для корней. Обратимся к геометрии и посмотрим, что говорит нам наука. Сравним геометрические схемы расположения семян при двух технологиях: при рядовом посеве с междурядьем 15см, который используется уже 150 лет; и при сплошном посеве (подпочвенно-расбросном).

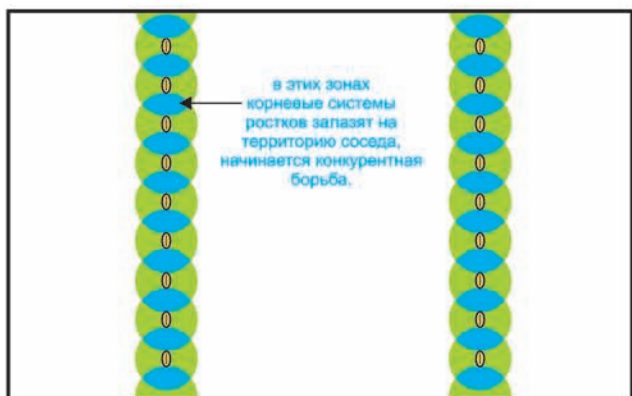
Все размеры выдержаны в строгих пропорциях и нарисованы в реальном масштабе.

## Посев в строчку

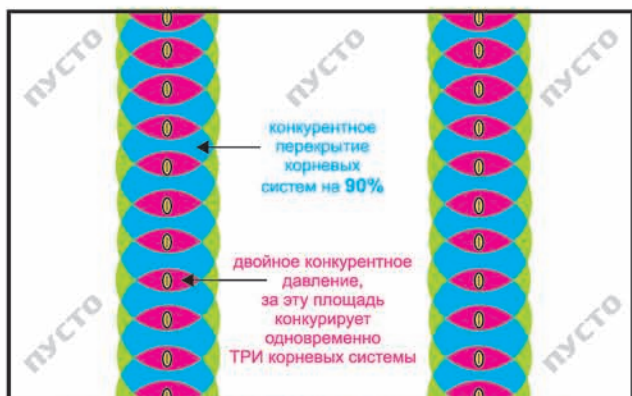
Норма высева: **5 млн/га (200 кг/га)**



Корневые системы вошли в соприкосновение. Всходы выглядят дружно, как на картинке.



Однако, спустя неделю, "дружба" заканчивается. Корневые системы соседних ростков начинают конкурировать за одну и ту же площадь питания. Влага и питательные вещества одна на двоих в 30%.

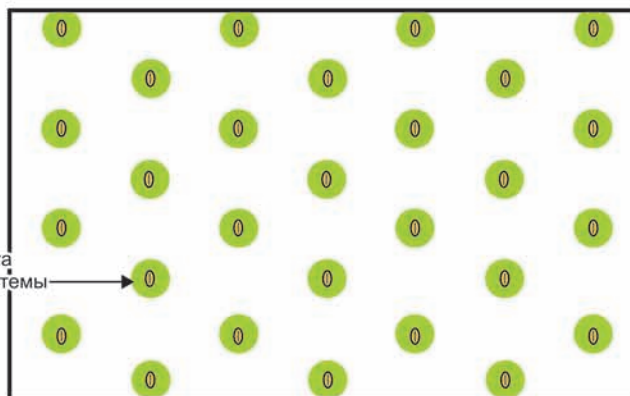


**Корневые системы испытывают дефицит, а рядом пустует 67% площадей.**

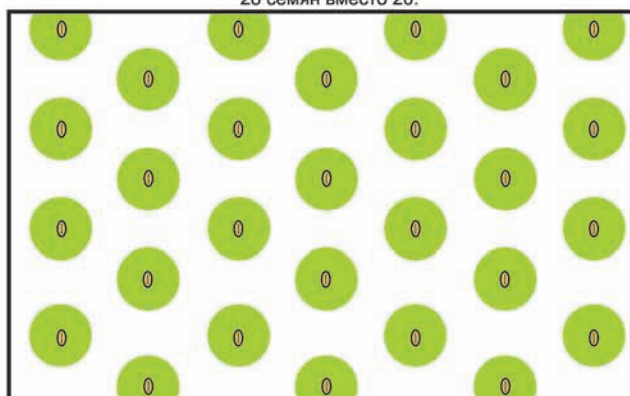
Развитие ростков резко затормаживается. А рядом пустует 2/3 земли...

## Сплошной посев

Норма высева: **7 млн/га (280 кг/га)**

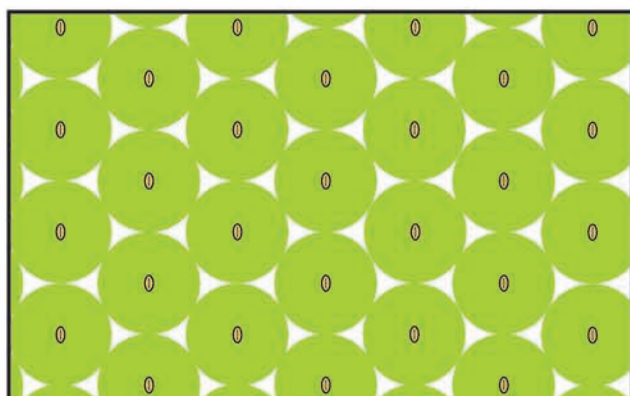


Всходы на вид не такие дружные, как в строчках. Но на той же самой площади удалось разместить на 40% больше, 28 семян вместо 20.



Корневые системы равномерно заполняют пространство поля. Конкуренции нет.

Питательные вещества и влага равномерно распределены.



**Свободно только 5% площади**

Корневые системы только начали соприкасаться. Конкуренции по-прежнему нет.

У растения уже хорошо сформированы корни и кустик. Поверхность земли полностью закрыта тенью.

**Выводы:** Сплошной посев позволяет высевать большее количество семян и располагать их рациональнее.

За счёт этого всегда будет прибавка к урожаю +3...+6 ц/га.

Активным подвижником сплошного посева является компания «Украинская Аграрная Техника», создатель посевного комплекса «ПАРТНЁР». На сегодняшний день 312 ПАРТНЁРОВ уже успешно работает в Украине.

**Возьмите свой комплекс напрямую с завода-производителя (050) 800-50-75; (050) 71-91-543**

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

# ТО СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ ДВИГУНА АВТОМОБІЛЯ УАЗ-3151

## Обслуговування карбюратора К-131 (для двигунів мод. 414)

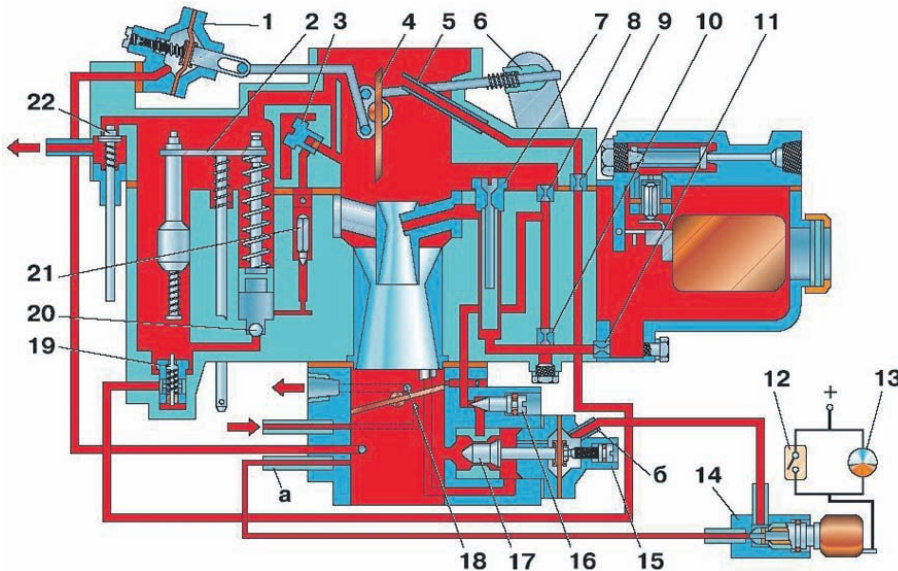


Рис. 1. Схема карбюратора К-131:

1 – пневмоприво до пуску і прогрівання; 2 – привід прискорювального насоса і економайзера; 3 – розпилювач прискорювального насоса; 4 – повітряна заслінка; 5 – розпилювач економайзера; 6 – напівавтомат пуску і прогрівання; 7 – головний повітряний жиклер з емульсивною трубкою; 8 – повітряний жиклер холодного ходу; 9 – жиклер економайзера; 10 – паливний жиклер холодного ходу; 11 – головний паливний жиклер; 12 – мікрорегулювач; 13 – блок управління; 14 – електромагнітний клапан; 15 – гвинт експлуатаційного регулювання; 16 – регулювальний гвинт складу суміші; 17 – клапан економайзера холодного ходу; 18 – дросельна заслінка; 19 – клапан економайзера; 20 – зворотний клапан; 21 – нагнітальний клапан; 22 – клапан розбалансування; «а» і «б» – штуцери для під'єднання шлангів електромагнітного клапана

Карбюратор К-131 (рис. 1) – вертикальний, збалансований, з падаючим потоком, однокамерний, дводифузорний. Головна дозуюча система – з пневматичним гальмуванням палива і емульсуванням в колодязі, з центральним підведенням емульсованого повітря. Крім того, карбюратор має автономну систему холодного ходу і напівавтоматичну систему пуску і прогрівання.

Обслуговування карбюратора полягає в періодичній перевірці надійності кріплення карбюратора і окремих його елементів, перевірці і регулюванні рівня палива в поплавковій камері, регулюванні малої частоти обертання колінчастого валу двигуна в режимі холодного ходу, перевірці роботи прискорювального насоса і економайзера, чищенні, продуванні і промивці деталей карбюратора від смолянистих відкладень, перевірці пропускної спроможності жиклерів.

Перевірку рівня палива проводьте при непрацюючому двигуні автомобіля, встановленого на горизонтальному майданчику. При підкачці палива за допомогою ручного приводу насоса рівень палива в поплавковій камері карбюратора повинен встановитися в межах, відмічених мітками (приливами) «а» (рис. 2) на стінках оглядового вікна. При відхиленні рівня від вказаних меж проведіть регулювання, для чого зніміть кришку поплавкової ка-

мери. Регулювання рівня проводьте підйомом язичка 3 (рис. 3). Одночасно підйомом обмежувача 2 встановіть хід голки 5 клапана подачі палива 1,2–1,5 мм. Після регулювання знов перевірте рівень палива і при необхідності проведіть регулювання повторно. Враховуючи, що в процесі експлуатації унаслідок зносу поплавкового механізму рівень палива поступово підвищується, встановлюйте його при регулюванні по нижній межі. В цьому випадку рівень палива більш тривалий час знаходитиметься в допустимих межах.

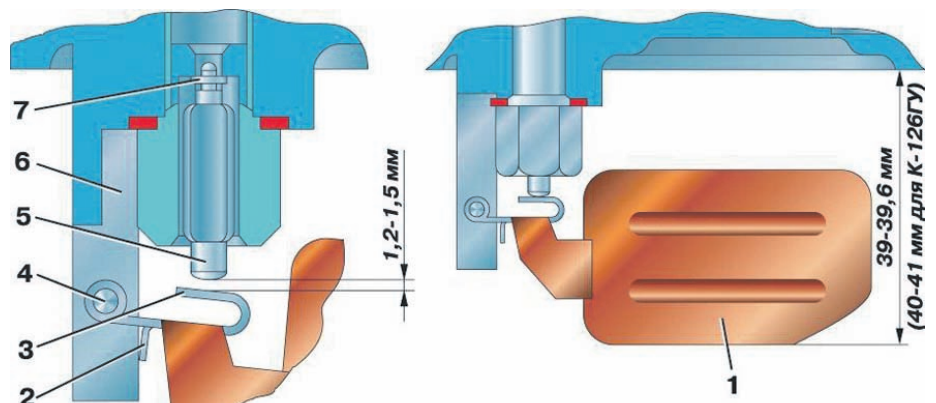


Рис. 3. Поплавок карбюратора і його регулювання: 1 – поплавок; 2 – обмежувач ходу поплавка; 3 – язичок регулювання рівня; 4 – вісь поплавка; 5 – голка клапана; 6 – корпус клапана; 7 – шайба клапана

Примітка. При регулюванні рівня палива в поплавковій камері карбюратора не піднімайте язичок поплавка натисненням на поплавок, а піднімайте за допомогою викрутки або пасатижів.

Регулювання малої частоти обертання колінчастого валу в режимі холодного ходу проводьте на прогрітому двигуні при справній системі запалювання.

Регулювання проводьте в наступному порядку:

1. Заздалегідь встановіть гвинтом 2 (рис. 4) частоту обертання колінчастого валу на холодному ході 550–600 хв<sup>-1</sup>.

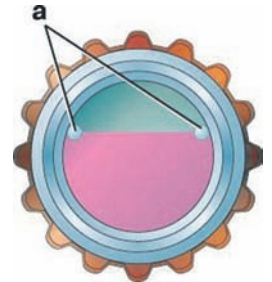
2. Встановіть гвинт 1 в положення, що забезпечує найбільшу частоту обертання колінчастого валу двигуна при даному положенні дросельної заслінки. Гвинтом 1, крім того, регулюють вміст СО у відпрацьованих газах.

3. Остаточнo встановіть гвинтом 2 малу частоту обертання на холодному ході (550–650 хв<sup>-1</sup>).

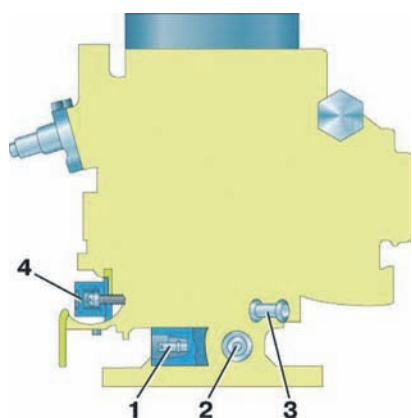
4. Відрегулюйте привід клапана 1 (рис. 5) розбалансування поплавкової камери гвинтом 3. При повністю відпущеній дросельній заслінці клапан має бути відкритим.

Роботу прискорювального насоса перевіряйте в тому випадку, якщо при різкому

Рис. 2. Оглядове вікно поплавкової камери карбюратора: а – мітки рівня палива



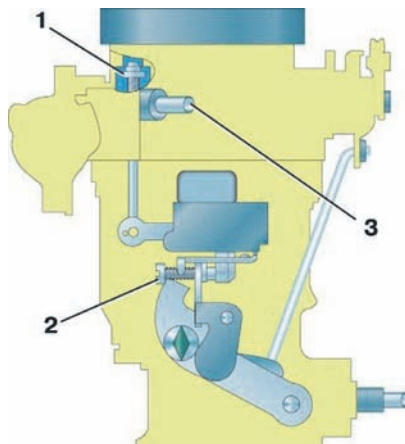
натисненні на педаль дросельної заслінки в роботі двигуна спостерігаються провали,



**Рис. 4. Регулювальні гвинти карбюратора:** 1 – гвинт регулювальний складу суміші холостого ходу; 2 – гвинт експлуатаційного регулювання холостого ходу; 3 – штуцер вентиляції картера двигуна; 4 – пломба

і двигун поволі збільшує частоту обертання. Для перевірки різко відкрити дросельну заслінку, при цьому з розпилювача прискорювального насоса повинне текти паливо. На спеціальному стенді можна перевірити подачу прискорювального насоса, яка має бути не менше 8 см<sup>3</sup> за 10 робочих ходів поршня. В процесі експлуатації карбюратора унаслідок зносу поршня і стінок колодязя прискорювального насоса подача його може виявитися недостатньою. Щоб збільшити подачу, переставте обмежувальну шайбу 2 (рис. 6) на штоці прискорювального насоса в нижню проточку 3. При експлуатації автомобіля у високотемпературних умовах зменшіть подачу прискорювального насоса, переставивши обмежувальну шайбу у верхню проточку 1 штока.

Якщо двигун не розвиває максимальної потужності при повністю відкритій дросельній заслінці, перевірте повне включення економайзера. Для цього перевірте зазор між планкою і гайкою штока приводу економайзера при повністю відкритій дросельній



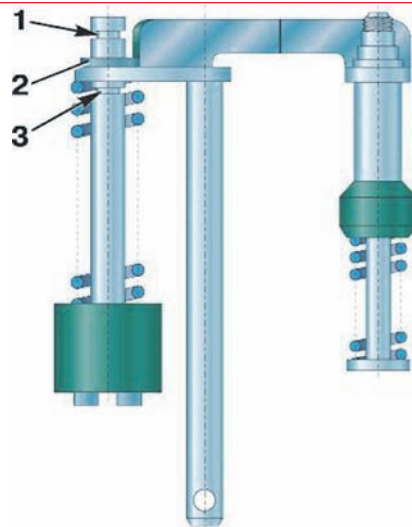
**Рис. 5. Клапан розбаламування карбюратора:** 1 – клапан розбаламування; 2 – регулювальний гвинт клапана; 3 – штуцер відведення пари палива

заслінці, який має бути (3±0,2) мм (рис. 7). При необхідності відрегулюйте цей зазор за допомогою гайки, після чого закріпіть гайку обтисканням її по малому діаметру.

Пропускна здатність жиклерів визначається на спеціальному стенді шляхом проливання через них води під тиском стовпа води заввишки 1000±2 мм і температурі (20±1) °С. Пропускна спроможність жиклерів, мл/хв: головний паливний жиклер.....350±4,5 паливний жиклер холостого ходу.....55±1,5 головний повітряний жиклер.....175±4 повітряний жиклер холостого ходу.....290±7 При вивертанні і закручуванні жиклерів остерегайтеся пошкодження різьблення в отворах. Майте на увазі, що головний паливний жиклер і паливний жиклер холостого ходу зовні схожі між собою, але мають різне різьблення.

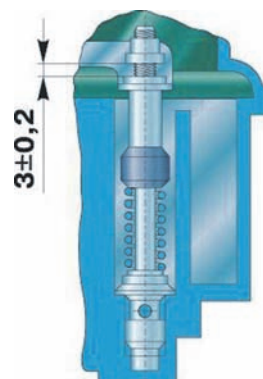
Промивку деталей карбюратора проводьте бензолом або неетильованим бензином, потім продуйте їх стиснутим повітрям.

Не користуйтеся металевим дротом для прочищення жиклерів і отворів, що



**Рис. 6. Перестановка обмежувальної шайби на штоці прискорювального насоса:** 1 – проточка верхня; 2 – обмежувальна шайба; 3 – проточка нижня

калібруються, оскільки це приведе до порушення їх розмірів і пропускної здатності.



**Рис. 7. Перевірка повного включення економайзера**

У разі виходу з ладу в дорозі електронного блоку 13 (див. рис. 1) або мікровимикача 12 з'єднаєте одним з шлангів штуцери «а» і «б» карбюратора між собою, минувши електромагнітний клапан. ■

**РЕМОНТ ГИДРОСТАТИЧЕСКОЙ ТРАНСМИССИИ (ГСТ)** и гидравлики отечественного и импортного производства (комбайн, бетоновозы, дорожная техника). Годичная гарантия. Приемлемые цены. Стендовые испытания под нагрузкой. Переоборудование комбайнов Нива под гидропривод. **Обменный фонд.** *Куплю ремфонд.*

**т. (067) 576-41-90, 050-534-58-49, (057) 758-42-02**

**ООО ПКП ФОРСАЖ** запчасті к тракторам

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

**Т-150**

**ОБМЕННЫЙ ФОНД** Харьков, ул. Каштановая, 29

от официального дилера ПАО «ХТЗ» тел. (057) 7-525-525

www.forsaj.com.ua (067) 572-72-37

NEW HOLLAND AGRICULTURE MASSEY FERGUSON CASE IH ROSTSELMASH Агротехніка Професіоналів JOHN DEERE ПОЛЕССЕ FENDT

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

**РЕМОНТ**

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

**БЕНЗОКОЛОНКИ**

РЕМОНТ ОБЛАДНАННЯ, ЛІЧІЛЬНИКИ ПАЛИВА, НАСОСИ (12, 24, 220 В), ФІЛЬТРИ, РУКАВИ МБС, КРАНИ РОЗДАВАЛЬНІ МІРНИКИ, ЗАПІРНА АРМАТУРА ТА ІН.

**ТОВ «Ремполібуд»** 61037, м. Харків, пр-т Московський, 124-А

Тел. (057) 754-77-16, факс (057) 751-98-90 (050) 406-07-50

## ТО и РЕМОНТ ТРАКТОРА МТЗ-80/82

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....

## Ремонт агрегатов гидравлической навесной системы

### Насос гидравлической системы

Для привода гидравлической системы на тракторе применен шестеренчатый насос НШ-32-3 (на тракторах первых лет выпуска – НШ-32-2) правого вращения (вращение ведущей шестерни по часовой стрелке, если смотреть со стороны привода).

Нагнетание масла в насосе (рис. 1) осуществляется при помощи ведущей 2 и ведомой 3 шестерен, расположенных между подшипниковой 1 и поджимной 5 обоймами и платиками 4. Подшипниковая обойма 1 служит единой опорой для цапф шестерен. Поджимная обойма 5 под действием усилия, развиваемого давлением масла в полости манжеты (на рис. 1 не показана), расположена в зоне нагнетательного отверстия), поджимается к наружной поверхности зубьев шестерен, обеспечивая требуемый зазор между зубьями и уплотняющей поверхностью обоймы.

Пластики 4 под действием усилия, развиваемого давлением масла в полости торцовых манжет 16 и 14, поджимаются к шестерням 2 и 3, уплотняя их по боковым поверхностям в зоне высокого давления. Вал ведущей шестерни 2 в корпусе уплотняется двумя манжетами 19. Центрирование ведущего вала шестерни 2 относительно установочного бурта корпуса обеспечивается втулкой 20. Разъем корпуса с крышкой уплотняется с помощью резинового кольца круглого сечения.

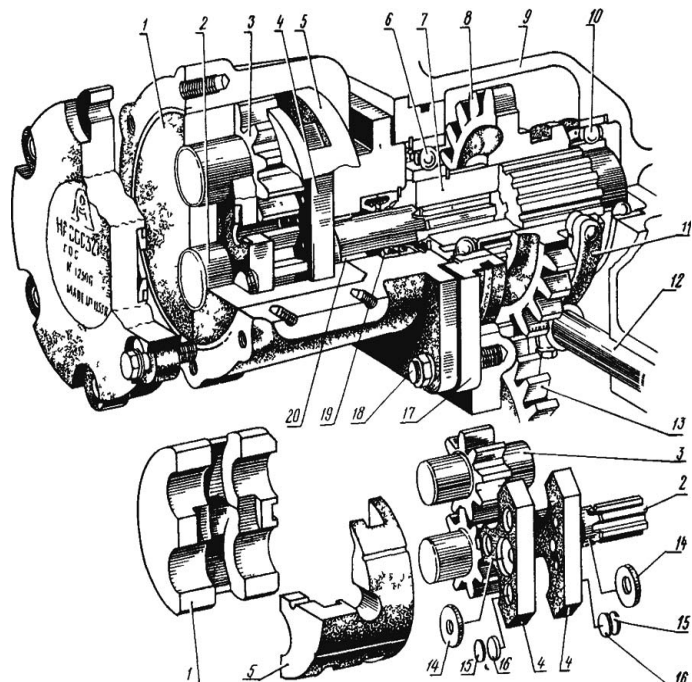


Рис. 1. Масляный насос. 1 — подшипниковая обойма; 2 — ведущая шестерня; 3 — ведомая шестерня; 4 — пластик; 5 — поджимная обойма; 6, 10 — шарикоподшипники; 7 — вал привода; 8 — шестерня; 9 — корпус гидроагрегатов; 11 — вилка; 12 — валик управления; 13 — промежуточная шестерня; 14 — манжета; 15 — шайба; 16 — манжета; 17 — стакан подшипника; 18 — шпилька; 19 — манжета; 20 — втулка центрирующая

Объемная подача насоса 45 л/мин при частоте вращения коленчатого вала дизеля 2200 об/мин.

### Замена шестеренного насоса в сборе

При коэффициенте подачи 0,7 и менее замените шестеренный насос новым или капитально отремонтированным.

Снятие шестеренного насоса. Снимите стержни подушек педалей тормозов, педаль муфты сцепления, ручку с рычага переключения понижающего редуктора. Отъедините тягу от педали управления подачей топлива.

Снимите с рулевого управления юбочную часть щитка (левую, правую боковины и заднюю стенку). Отъедините и снимите полук кабины. Отъедините всасывающий патрубок и нагнетательную трубку и снимите насос.

Установка шестеренного насоса. Проверьте герметичность маслопроводов. Установите насос. Уплотнительные шайбы должны стоять с двух сторон маслопровода, под фланцы всасывающего патрубка должны быть подложены по две уплотнительные прокладки с каждой стороны.

### УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ШЕСТЕРЕННОГО НАСОСА

При обнаружении подсоса воздуха и наружных утечек по стыкам и через уплотнения, при коэффициенте подачи не менее 0,70 разберите шестеренный насос и замените все уплотнительные детали новыми.

**Примечание.** Ремонт шестеренчатого насоса и других агрегатов гидросистемы следует выполнять в специализированной мастерской обученным персоналом.

**Разборка.** Выверните болты 10 (рис. 2), снимите крышку 13; выньте из крышки предохранительное кольцо 12 и манжету 11; из корпуса — уплотнительное кольцо 15 и качающий механизм, подшипниковую обойму 3, ведомую 5 и ведущую 4 шестерни, поджимную обойму 2 (шестерни не обезличивайте), выньте пластики 6, манжеты 7 и 9 и пластины 8 и 17, манжету 16, пружинное упорное кольцо 18, опорное кольцо 19 и манжеты 20. Уложите детали и узлы в контейнеры или корзины и промойте в моечной установке. Проверьте техническое состояние деталей; при обнаружении трещин, задигов, заусенцев замените насос в сборе новым или капитально отремонтированным.

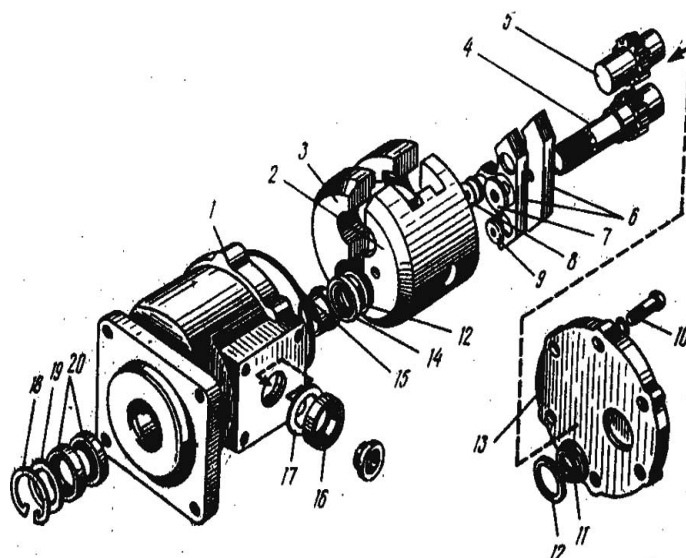


Рис. 2. Разборка шестеренного насоса НШ-32-2. 1 — корпус; 2 — поджимная обойма; 3 — подшипниковая обойма; 4 — ведущая шестерня; 5 — ведомая шестерня; 6 — пластики; 7, 9, 11, 14, 16 и 20 — манжеты; 8 — пластина; 10 — болт; 12 — кольцо; 13 — крышка; 15 — уплотнительное кольцо; 17 — опорная пластина; 18 — пружинное упорное кольцо; 19 — опорное кольцо

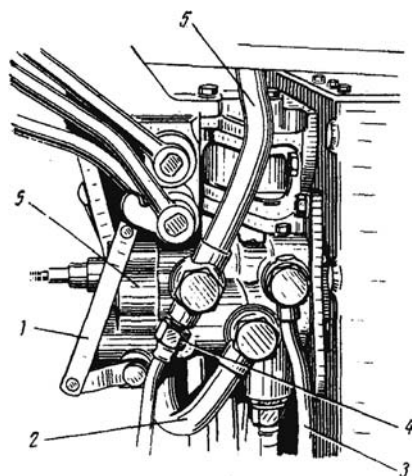


Рис. 3. Снятие ГСВ. 1 — тяга; 2, 3, 4 и 5 — трубопроводы; 6 — ГСВ

**Сборка.** При сборке руководствуйтесь рис. 2. При установке манжеты 20 во избежание ее повреждения на шлицевой конец вала наденьте конусную оправку.

**Испытание.** Установите насос на стенд КИ-4200.

Проверьте герметичность насоса. Создайте циклическую нагрузку, поднимая давление от 0 до 160 кгс/см<sup>2</sup> и сбрасывая его. Сделайте не менее 5 циклов нагружения (продолжительность каждого цикла 30 с). Просачивание масла в местах уплотнений и через тело деталей не допускается. Рабочая жидкость при испытании — любое минеральное масло, имеющее при температуре 50°С вязкость 60–70 сСт. Температура масла 50±5°С.

Проверьте наличие подсоса воздуха при давлении не более 6 кгс/см<sup>2</sup> в течение 1 мин; подсос воздуха не допускается.

Проверьте подачу насоса. Поворотом рукоятки дросселя установите давление 125 кгс/см<sup>2</sup> и поворотом крана направьте поток масла через счетчик жидкости. Включите счетчик импульсов. После того как через счетчик жидкости пройдет 60 л масла, выключите счетчик и отметьте его показание. Число импульсов должно быть равно или менее 1690. Указанное значение соответствует насосам с коэффициентом подачи, равным 0,75.

#### Замена ГСВ в сборе

При обнаружении утечек рабочей жидкости в паре «ползун-корпус» в позиции «ГСВ выключен» в количестве более 12 см<sup>3</sup>/мин замените ГСВ новым или капитально отремонтированным.

**Снятие ГСВ.** Отсоедините и снимите с рулевого управления юбочную часть щитка (левую, правую боковины и заднюю стенку).

Отъедините тягу 1 (рис. 3) и трубопроводы 2, 3, 4 и 5. Снимите ГСВ. При направлении ГСВ в капитальный ремонт или на дли-

тельное хранение установите в отверстия заглушки.

**Установка.** Проверьте техническое состояние маслопроводов и уплотнительных шайб, при необходимости замените их.

Установите ГСВ, при этом уплотнительные шайбы устанавливайте с двух сторон поворотных угольников трубопроводов. Проверьте герметичность маслопроводов и соединений.

#### УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ГСВ

При обнаружении наружных утечек по разъему крышек и корпуса гидроувеличителя, при увеличении утечек через запорный клапан в количестве более 9 см<sup>3</sup> за 10 мин, при изменении давления срабатывания предохранительного клапана (при завернутом маховичке менее 16 кгс/см<sup>2</sup>, при отвернутом маховичке менее 34 кгс/см<sup>2</sup>) снимите ГСВ с трактора, как указано выше, разберите его, устраните отказы и неисправности.

**Разборка.** Расшплинтуйте и выньте рычаг 26 (рис. 4) с осью в сборе; снимите с оси уплотнительные кольца 25; выверните болты 23 и 24, снимите крышку 22 и прокладку 7.

Выверните болты крепления задней крышки к корпусу 1 и снимите крышку 8 и прокладку 7; выньте из корпуса 1 ползун 33, колпак 21, пружину 20, малый плунжер 18, упор 19 пружины и золотник 11.

Выньте из золотника большой плунжер 10; выверните штуцер 36 и снимите уплотнительное кольцо. Выньте из корпуса крестовины 37 и 34, пружину 35 с запорным кла-

паном, толкатель 39, выверните пробку 6 и выньте из корпуса направляющую 3 обратного клапана, пружину 5 и обратный клапан 2.

Расконтрите стопорную шайбу 16 и выверните гайку 17, выньте из золотника упорную шайбу 15, пружину 14, направляющую 13 и шарик 12.

Снимите пружинное кольцо 9 с золотника; снимите с ползуна сепаратор 28, шарики 29, обойму 30 фиксатора, пружину 31 и стакан 23.

**Проверка и сборка.** Проверьте, нет ли выкрашивания, следов износа на шариках предохранительного и запорного клапанов и на кромках гнезд клапанов.

Гнездо запорного клапана, имеющее выкрашивание и износ уплотняющей поверхности, замените новым. Шариковые клапаны, имеющие на поверхности раковины, вмятины или следы износа, подлежат выбраковке.

Проверьте состояние поверхностей сопрягаемых деталей и канавок под уплотнительные кольца. Забоины и заусенцы не допускаются. Все уплотнительные детали замените новыми.

При сборке прецизионные детали (ползун-корпус ГСВ, плунжер-золотник, золотник-корпус ГСВ) должны свободно, без заеданий перемещаться одна относительно другой под действием собственного веса.

Соберите гидроувеличитель сцепного веса в последовательности, обратной разборке.

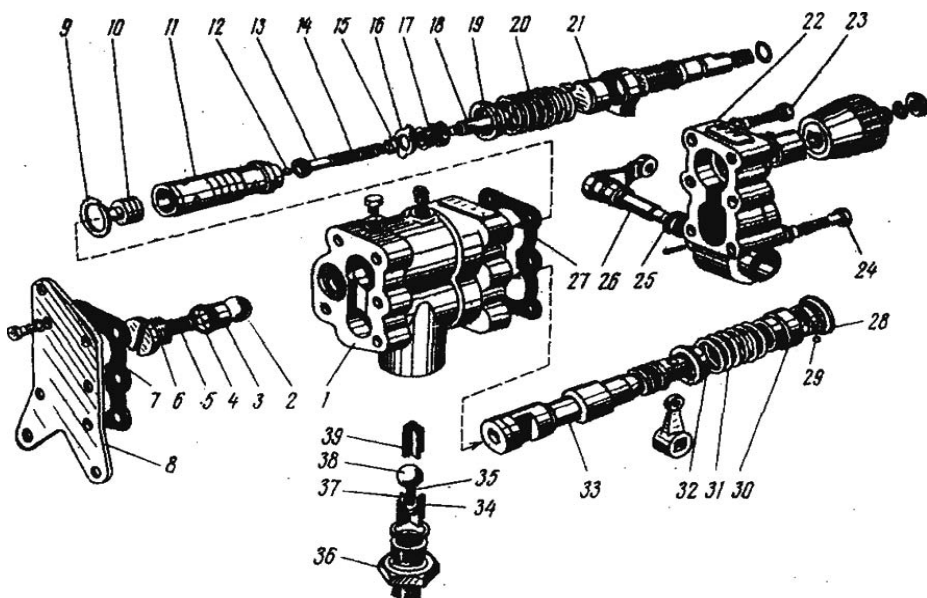


Рис. 4. Разборка ГСВ. 1 — корпус гидроувеличителя в сборе; 2, 12, 29 и 38 — шарики; 3 — направляющая обратного клапана; 4 и 25 — уплотнительные кольца; 5 — пружина всасывающего клапана; 6 — пробка; 7 — задняя прокладка; 8 — задняя крышка; 9 — кольцо; 10 — большой плунжер; 11 — золотник; 13 — направляющая предохранительного клапана; 14 — пружина предохранительного клапана; 15 — упорная шайба; 16 — стопорная шайба; 17 — гайка; 18 — малый плунжер; 19 — упор пружины; 20, 31 и 35 — пружины; 21 — колпак; 22 — передняя крышка; 23 и 24 — болты; 26 — рычаг с осью в сборе; 27 — передняя прокладка; 28 — сепаратор; 30 — обойма фиксатора; 32 — стакан; 33 — ползун; 34 — верхняя крестовина; 36 — штуцер; 37 — нижняя крестовина; 39 — толкатель

# Новые возможности ГСТм-1000 "ДИАПАЗОН"

(подробности на сайте [www.diaazon.lg.ua](http://www.diaazon.lg.ua))



Захват для леса ЗБ-1,0



Захват для рулонов  
ЗТ-1600



Гидролебедка УЛ-1,0



Вилочный захват ЗВ-1,0



Траверса  
универсального  
захвата



Грейферное  
погрузочное  
устройство ГПУ-0,4

ООО НПО "ДИАПАЗОН"  
Луганская обл., г. Антрацит, ул. Коммунальная, 57

**(06431) 323-96, 388-94**

**050-693-77-27; 095-362-41-89**

e-mail: [iva-sl@rambler.ru](mailto:iva-sl@rambler.ru)

## ОБІДНЯ ПЕРЕРВА

- Ну, пацани, я сьогодні точно виграю!  
- О, в мене так батько говорив, коли у нас ще квартира була.

Невролог ретельно обстежує пацієнтку, яка скаржиться на головний біль.

- Заміжня?  
- Ні!  
- Тоді зовсім нічого не розумію ...

- Скільки вам років, якщо не секрет? — питає чоловік у дами, з якою щойно познайомився.  
- Рівно стільки, як розмір моєї туфелі — тридцять п'ять.  
- О! І не тиснуть вам ваші туфельки?

- Коли мені було років так 15, ворожка сказала мені, що я всі гроші буду витрачати на жінок. Зараз у мене дружина і троє дочок. І такі справді витрачаю на них усі свої гроші! А от в 15 мені все якось по-іншому представлялося...

Чоловік повертається з тривалого відрадженья.

- Ти дуже сумувала за мною?  
- А ти як гадаєш?  
- Чого ж тобі найбільше не вистачало?  
- Ти ще й питаєш?! — обурюється дружина. — Ти ж не залишив мені ані копійки.

Іспит, студентка валиться безповоротно. За дверима стоїть юрба й думає, як її виручити. Нарешті в аудиторію уривається хлопець і кричить:

- Іванова, у тебе син народився! Препод її, природно, поздоровляє, ставить оцінку, розписується.

2054-й рік. 6000-й Мерседес підрізає горбатий Запорожець і різко гальмує перед світлофором. Запорожець, природно, б'є мерс ззаду. З мерседеса вилазить мажор нового покоління в інфрачервоному піджаку і з мобільним відеофоном. З запора неквапливо виходить дідок і каже:

- Це ж колекційна модель, ручна збірка! Мужик, ти навіть не уявляєш, на які бабки ти зараз попаєш.

Тільки наш батя може заснути при вимкненому телевізорі, проснувшись якщо його вимкнути і сказати "Та я ж дивився!"

Онуки лікаря вже тиждень не можуть прочитати що написано в заповіті.

Питають моряка:  
- Чи був випадок, щоб вам було реально страшно?  
- Було. Перевозили ми якось вантаж 10000 льялок. І потрапили в шторм. І от коли корабель нахилився вправо, то всі ці 10000 льялок хором сказали "Мама!".

Пацієнт лікаря:  
- Лікарю, коли я натискаю ось тут, мені дуже боляче, що мені робити?! Лікар (здумавши):  
- Хммм, не натискати.

- Які три слова найчастіше зустрічаються по всьому світу?  
- Я тебе люблю?  
- Made in China.

Провідниця запитує у мужика який біжить за поїздом і розмахує руками:  
- Чоловіче - ви що, на потяг спізналися?  
- Не, блін, я його з вокзалу виганяю!

Листоноша підходить до хвіртки і бачить табличку: "ОБЕРЕЖНО, СОБАКА!" Подивившись углиб і не побачивши ніякого собаки, він входить і тут же чує собаче завивання. Тут з будинку виходить господар і кричить:  
- Ну ви що всі, читати розучилися, чи що? Ти сьогодні вже третій, хто на собаку наступив!

Петрик знав, що буде покараний... І поставив у кутку ноутбук...

- Любий! Що значить «розставити меблі по феншую»?  
- Ну ... Наприклад - поставити холодильник поряд з комп'ютером!

- Що ти будеш робити, коли станеш дорослою, як твоя мама?  
- Сяду на дієту.

Жінки, найбільший вибір чоловіків у гаражах. Тут мужика ви можете взяти голими руками прямо з машиною!


У житті завжди так: спочатку шукаєш справедливість, потім іншу роботу.



**ТРАКТОР**  
ВОССТАНОВЛЕННИЙ  
**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



**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



**КОНТРОЛЬ РАСХОДА ТОПЛИВА**

- Датчики расхода топлива
- Учет для топливозаправщиков
- GPS мониторинг техники
- Автоматический сбор данных

от 1550 грн

Без абонплаты  
Без интернета  
Бесплатное ТО  
Монтаж  
Гарантия  
Сервис

(099) 126 56 78, (097) 545 58 39  
(044) 289 08 87, www.radiotrace.com

**КРАДУТЬ ПАЛЬНЕ?**

НАДІЙНЕ РІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ УСІХ ВИДІВ ТРАНСПОРТУ



**ЛІЧИЛЬНИКИ ПАЛЬНОГО**

(050) 698-08-87, (0552) 443-823  
(097) 36-66-990 www.uspi.com.ua

**ВНИМАНИЮ ВЛАДЕЛЬЦЕВ ТЕХНИКИ ХТЗ!**

На территории завода работает с 8.00 до 17.00

**ТОРГОВО-ВЫСТАВОЧНЫЙ ЗАЛ**

Для Вас: заводские запчасти с гарантией качества по цене производителя, комплектующие и расходные материалы, необходимые Вам для ремонта и обслуживания техники нашего производства, консультации по применению и взаимозаменяемости запасных частей.

г. Харьков, пр-т. Московский, 275 (завод ХТЗ)



(менеджер по зап.частям)  
Шулько С.В.  
**098-98-37-073**

**+38 (057) 7-161-161**



## КАТОК ПОЛЕВОЙ ШПОРОВЫЙ



### КП-6-520Ш

## КАТОК ПОЛЕВОЙ

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



### КП-9-520Ш

420 и 500  
диаметр диска  
рабочего колеса катка

## КУЛЬТИВАТОР ПРИЦЕПНОЙ СПЛОШНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ



### КП-6-500

КП-6-420 - ширина захвата 6 м, от 54000 грн.  
КП-6-500 - ширина захвата 6 м, от 57000 грн.  
КП-9-420 - ширина захвата 9 м, от 69000 грн.  
КП-9-500 - ширина захвата 9 м, от 72000 грн.

### КПС-8М



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



### КПС-4М

КПС-4М - ширина захвата 4 м, от 33000 грн.

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

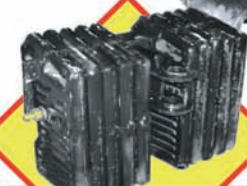
## БОРОНА ТЯЖЕЛАЯ



### БДП-3



### 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 Кюппер В.В. Менеджеры по рекламе Ельникова В.И. Пестерева А.К.

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

Периодичность выхода - 1 раз в месяц

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

e-mail: gazeta.avtodor@mail.ru, www.gazeta.avtodor.com.ua

Тираж 32 000 экз.

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