

# Агрогазета АВТОДВОР

№10(175) 2017

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

ПОДПИСНОЇ  
ИНДЕКС 01211

## СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ ШИНИ, КАМЕРИ ИНДУСТРІАЛЬНІ

СПЕЦ АГРО ШИНА

- Доступні ціни
- Швидка доставка
- Великий асортимент
- Консультація фахівців



(066) 401-01-30, (044) 221-02-92 www.spetsagroshina.com.ua

## Агрометр®

Єдинственная точная  
Система замера и учета  
площади полей

GPS навігація  
для паралельного вождення

Агротрек®

Компанія «Агрометр»  
www.agrometr.ua

(050)302-12-68  
(067)660-40-15

## Обладнання ММЗ та ЯМЗ

Доставка та переобладнання у Вашому господарстві

### тракторів

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

### комбайнів



180 к.с.  
240 к.с.

150 к.с.  
250 к.с.

ДОН-1500, ДОН-1200/-680, ЛАН, ВЕКТОР,  
ЕНИСЕЙ 1200/950, НИВА СК-5, КСК-100,  
ПОЛІССЯ, ХЕРСОНЕЦЬ, СЛАВУТИЧ КЗС-9,  
КС-65, M.FERGUSON MF-34/36/38/40,  
CASE 1680, JUAGUAR 682, LAVERDA 2050,  
NEW HOLLAND 1550/ТХ-66/3Х65/8060,  
J.DEERE 1065/1075/1085/1088/9500/9600,  
ТОМАС томатоуб., BIZON 056/058/2-110,  
FORTSCHRITT 516/517/524, Z-350,  
DOMINATOR 105/106/108/204/218,  
TOPLINER 4065/4075

ЗИЛ -130/-131

ГАЗ -52/-53/-66  
-3309/-3507

### автомобілів КАМАЗ

Двигунами  
ММЗ



Д-245.9  
Д-245.12С

Д-260.12Е2

Двигунами  
ММЗ  
Д-245.9 та  
Д-245.12С

(136 к.с.)  
(108 к.с.)

(250 к.с.)

Д-260.12Е2  
з КПП-Камаз  
(штатна)  
або КПП-Краз  
(5 ступенів)

ТОВ «АВТОДВІР ТД» (057) 715-45-55, (050) 514-36-04, (050) 301-28-35  
(050) 323-80-99 (068) 592-16-98, (068) 592-16-99, (050) 302-77-78

## RAVEN

Найкращий навігатор  
у своєму класі

Пропозиція  
від компанії «СтірФарм»  
RAVEN CRUIZER II

(067) 325 65 35  
(050) 445 78 75  
(044) 221 27 74

Info@steerfarm.com

www.steerfarm.com



## 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

- СИСТЕМИ ПАРАЛЕЛЬНОГО ВОДІННЯ
- АВТОПІЛОТ НА БУДЬ-ЯКУ ТЕХНІКУ
- КОНТРОЛЬ ПАЛИВА
- ВИМІР ПОЛЯ

## НОВІТНІ АГРОТЕХНОЛОГІЇ

ГАРАНТІЯ • СЕРВІС

097 988 44 34

066 342 22 42 www.gpsplus.com.ua




**КИІВАГРОШИНА**

# НАДІЙНЕ ВЗУТТЯ ВАЖКОЇ ТЕХНІКИ


**СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ  
ТА ПРОМИСЛОВІ**

# ШИНИ

**Mitas DEESTONE**
**NOKIAN  
HEAVY TYRES**
**BKT**  
Confident Endurance

**Cultor G**
**ALLIANCE**
[WWW.KYIVAGROTYRE.COM.UA](http://WWW.KYIVAGROTYRE.COM.UA)

 м. Київ, вул. М.Трублаїні, буд.2А, оф.16 **067 504-03-03, 068 530-16-94**
**Якісна польська техніка  
за привабливою ціною**

## Комбікормове обладнання

- Лінії з вертикальними змішувачами від 0,5 до 3,5 т/год.
- Лінії з горизонтальними змішувачами від 1 до 5 т/год.
- Широкий спектр комбікормового обладнання
- Індивідуальні проекти ліній
- Часткова або повна автоматизація кормовиробництва

**ZUPTOR**


## Фронтальні навантажувачі

- Вантажопідйомність - 1600 кг
- Висота підйому - 3,92 м
- Сучасна паралелограмна рама
- Керування джойстиком з кабіни трактора
- Різноманітні швидкоз'ємні робочі органи

**на MT3  
та імпорتنі трактори**
**METAL-TECHNIK**
**+38(057)737-86-99; (067)569-16-44**
**+38(067)575-18-04; (097)202-76-50**

## Підприємство "ЛАВРІН"

**виробник обладнання з переробки с/г продукції**

- **ОЛІЙНИЦІ ШНЕКОВІ:** (соняшник, рапс, соя і тд)  
Продуктивність 60/130/220/450 кг/год
- **ЕКСТРУДЕРИ ЗЕРНОВІ, СОЙОВІ:**  
15, 30, 75, 95, 150, 170, 200, 350, 500 кг/год
- **ЕКСТРУДЕР ЗЕРНОВИЙ ВІД ВАЛУ ВІДБОРУ**  
ПОТУЖНОСТІ: 130, 220 кг/год
- **ЛІНІЇ ФІЛЬТРАЦІЇ РОСЛИННИХ ОЛІЙ ЛФ-2, ЛФ-6**  
Продуктивність - 75, 150, 200, 700, 1000 л/год
- **ГРАНУЛЯТОРИ КОРМІВ І ПАЛИВНИХ ПЕЛЕТ:** 200, 500 кг/год
- **УСТАНОВКИ ОБРУШЕННЯ НАСІННЯ, КАЛІБРАТОРИ**
- **БРИКЕТУВАЛЬНИК:** 80 кг/год
- **ДРОБАРКИ МОЛОТКОВІ, ЗМІШУВАЧІ КОРМІВ**
- **ШНЕКОВІ ТРАНСПОРТЕРИ,**
- **ШНЕК ТОЧНОГО ЗАВАНТАЖЕННЯ**



м. Дніпро, Берегова, 133-Г

[www.lavrin.com.ua](http://www.lavrin.com.ua)
**(056) 796-60-76, (063) 796-65-59, (050) 197-46-00,  
(068) 408-98-60**

т/факс (0562) 33-51-13

**ООО «ИНДАСТРИАЛ ТАЙРС» ПРЯМОЙ ИМПОРТЕР**

## ШИНЫ и КАМЕРЫ

 на сельскохозяйственную  
и спецтехнику

**наличие всех типоразмеров  
быстрая доставка**
**+38 (067) 502-59-69**
[v.pinchuk@industrialtyres.com.ua](mailto:v.pinchuk@industrialtyres.com.ua) [www.industrialtyres.com.ua](http://www.industrialtyres.com.ua)


# МАЄШ ТРАКТОР - КУПИ ЙОМУ ЗАПРАВКУ!

**петролайн**
[www.petroline.ua](http://www.petroline.ua)
**044 200 22 55**
**097 094 75 75**
**ВСЕ ДЛЯ ЗАПРАВКИ**


**Трактор ХТА-250 «Слобожанец»**  
с дизелем  
**Volvo Penta**  
**TAD721VE**



**265 л.с.** 066-240-15-61  
067-546-75-88  
Сервис и гарантия! 063-343-01-42

**Колонки для ДП**



насоси · лічильники  
фільтри · пістолети  
резервуари · міні-АЗС

**Питання? Телефонуйте!**  
(097) 163-90-90 (095) 313-90-90 [www.nafto.ua](http://www.nafto.ua)

ТЕХНОЛОГИИ КОНТРОЛЯ  
И СБЕРЕЖЕНИЯ  
ТОПЛИВА, МАСЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ



Счетчики  
Датчики  
Насосы  
Расходомеры  
Мини колонки  
Фильтры  
Краны  
Аксессуары

**- БЫСТРО**  
**- КАЧЕСТВЕННО**  
**- ДОСТУПНО**

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

**"Технологии контроля  
и топливосбережения - Прок"**  
[www.prock.com.ua](http://www.prock.com.ua), e-mail: [office@prock.com.ua](mailto:office@prock.com.ua)

**ВІДВАЛ для СНІГУ**  
на МТ380/82, Т-150, ЮМЗ, Т-40



Комплектація: від ВИРОБНИКА  
лопата з гумовим ножем, кронштейн,  
гідроциліндр та шланги.

Доставка по Україні (097) 038 20 42

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

**Обладнання тракторів**  
**двигунами ММЗ та ЯМЗ**

Т-150К, Т-150, Т-156, ХТЗ-120, ХТЗ-121, ХТЗ-160,  
ХТЗ-161, ХТЗ-163, ХТЗ-17021, ХТЗ-17221, ДТ-75  
К-700, К-701, К-702М (300-330 к.с.)



**ММЗ Д-260.4**  
**Д-262.2S2**  
210 к.с., 250 к.с.

**ЯМЗ - 236**  
**- 238**  
180 к.с., 240 к.с.

**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.).

Доставка та переобладнання у Вашому господарстві  
ТОВ "АВТОДВІР ТД" (057) 715-45-55, (050) 514-36-04, (050) 301-28-35  
(050) 323-80-99, (068) 592-16-98, (068) 592-16-99, (050) 302-77-78  
м. Одеса, м. Миколаїв, м. Кіровоград, м. Мелітополь, м. Запоріжжя,  
м. Черкаси, м. Херсон (050) 514-36-04, (068) 592-16-98,  
м. Дніпро, м. Суми, м. Чернігів, м. Тернопіль, м. Вінниця, м. Житомир,  
М. Луцьк, м. Львів, м. Хмельницький (050) 301-28-35, (068) 592-16-99,  
м. Київ, м. Полтава (050) 302-77-78

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

**Обладнання комбайнів**  
**двигунами ММЗ та ЯМЗ**

ДОН, ЛАН, ВЕКТОР, ЕНИСЕЙ, КС-6Б, НИВА СК-5, КСК-100,  
ПОЛІССЯ, ХЕРСОНЕЦЬ, СЛАВУТИЧ КЗС-9,  
MARAL, JUAGUAR, M.FERGUSON,  
CASE, J.DEERE, BIZON, Z-350,  
ПОМАС тоματοубор., LAVERDA,  
TOPLINER, NEW HOLLAND,  
DOMINATOR, FORTSCHRITT



**ММЗ**  
250 к.с.

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

**ЯМЗ**  
240 к.с.

Доставка та переобладнання у Вашому господарстві  
ТОВ "АВТОДВІР ТД" (057) 715-45-55, (050) 514-36-04, (050) 301-28-35  
(050) 323-80-99, (068) 592-16-98, (068) 592-16-99, (050) 302-77-78  
м. Одеса, м. Миколаїв, м. Кіровоград, м. Мелітополь, м. Запоріжжя,  
м. Черкаси, м. Херсон (050) 514-36-04, (068) 592-16-98,  
м. Дніпро, м. Суми, м. Чернігів, м. Тернопіль, м. Вінниця, м. Житомир,  
М. Луцьк, м. Львів, м. Хмельницький (050) 301-28-35, (068) 592-16-99,  
м. Київ, м. Полтава (050) 302-77-78

# ПОЧЕМУ НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ СТАРТЕР

Макаренко Н.Г., доцент кафедры «Тракторы и автомобили»  
ХНТУСХ им. П. Василенка

**1. Тяговое реле включается, но якорь электродвигателя стартера не вращается.**

При включении стартера слышен характерный единичный звук включения тягового реле, сливающийся со стуком входящей в зацепление шестерни с зубчатым венцом маховика, а якорь электродвигателя стартера не вращает коленчатый вал двигателя.

**Возможны следующие неисправности стартера:**

- сильно окислились или подгорели контакты тягового реле;
- неисправен электродвигатель стартера;
- повышено сопротивление в соединениях наконечников проводов на клеммах тягового реле стартера.

Необходимо проверить надежность и чистоту контактов наконечников проводов на клеммах тягового реле стартера. Проверить чистоту тягового реле и, при необходимости, зачистить контакты и контактную пластину, либо заменить поврежденные детали, перевернуть контактную пластину.

Проверка тягового реле производится следующим образом. Проводником, сечением 12-14 кв. мм, соединяют две клеммы тягового реле. Если при этом якорь электродвигателя стартера будет вращаться, то неисправно тяговое реле, в противном случае неисправен электродвигатель стартера.

**2. При включении стартера коленчатый вал вращается слишком медленно, пуск двигателя затруднен.**

**Возможны следующие неисправности:**

- высокая вязкость масла двигателя;

- низкая температура электролита;
- сильно разряжена или неисправна АКБ – аккумуляторная батарея;
- большое сопротивление в соединениях крепления наконечников проводов на выводах аккумуляторной батареи и клеммах тягового реле стартера и корпуса автомобиля;
- неисправности тягового реле стартера;
- неисправности электродвигателя стартера.

Необходимо проверить состояние АКБ. Проверку можно провести с помощью тестера. В момент включения и работы стартера напряжение на выводах АКБ не должно падать ниже 10В. Проверить чистоту клемм. При необходимости зачистить и подтянуть крепления наконечников клемм.

Для проверки тягового реле электродвигателя стартера необходимо при неработающем стартере соединить проводником сечением 12-14 кв. мм две силовые клеммы тягового реле.

Если при этом частота вращения коленвала будет выше, то значит, подгорели контактные поверхности болтов и контактного диска тягового реле, если частота вращения коленчатого вала двигателя осталась неизменной, то значит, неисправен электродвигатель стартера.

**Следует помнить, что емкость аккумуляторной батареи ограничена и эту проверку следует проводить не более 3-5 с.**

Загустение моторного масла в системе смазки двигателя увеличивает момент сопротивления прокручиванию коленвала двигателя, поэтому стартер не обеспечивает необхо-

димую частоту вращения коленчатого вала.

**3. Электродвигатель стартера работает, а коленчатый вал двигателя не вращается. При включении слышен шум вращения.**

**Возможной неисправностью является неисправность привода шестерни стартера или поломка зубьев венца маховика.**

В этом случае необходимо проверить состояние зубьев венца маховика внешним осмотром через люк или после снятия поддона картера сцепления.

Пробуксовка роликовой муфты свободного хода возможна в результате износа роликов и пазов в обойме ступицы шестерни, а также из-за загрязнения внутренней полости муфты, что приводит к зависанию плунжеров или роликов. Неисправная муфта промывается в бензине, или производится ее замена.

**4. После пуска двигателя и возвращения ключа выключателя зажигания стартера в 1-е рабочее положение якорь электродвигателя продолжает вращаться.**

**Наиболее возможны следующие неисправности:**

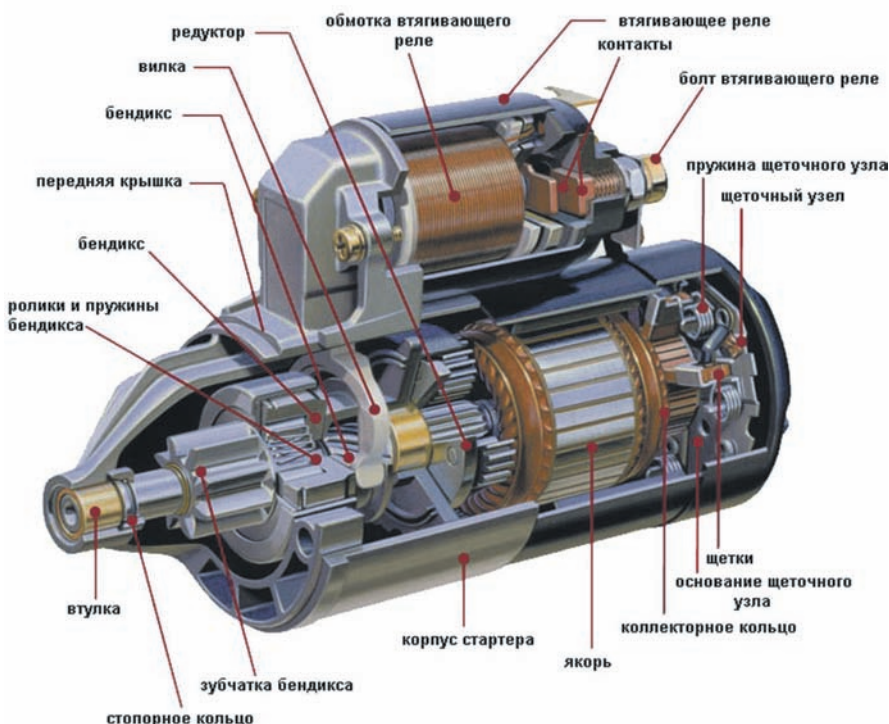
- заедание втулки привода на валу якоря;
- сваривание контактного диска с контактными торцами болтов тягового реле;
- заедание в выключателе зажигания.

Заедание втулки привода на валу якоря происходит из-за загрязнения червячной нарезки и образования налета на поверхности вала якоря от износа бронзового подшипника втулки привода. Втулка должна свободно перемещаться рукой по шлицам вала и возвращаться обратно под действием возвратной пружины. Если привод перемещается с трудом или не возвращается, необходимо разобрать привод, очистить его от грязи, удалить налет с вала шлифовальной шкуркой. Вал якоря и внутреннюю поверхность винтовых шлицев смазать тонким слоем графитовой смазки или ЦИАТИМ-201 или 202.

Сваривание рабочих поверхностей контактного диска и головок болтов тягового реле возникает при ослаблении возвратной пружины, отводящей диск тягового реле. Если замедляется выключение, то в точках контакта поверхностей возникает сильная электрическая дуга, вызывающая оплавление диска и торцов болтов. В этом случае требуется замена тягового реле.

В случае заедания в выключателе зажигания (стартера) выключение стартера производят принудительным поворотом ключа или отсоединением проводов от аккумуляторной батареи.

Если стартер не выключается, то после пуска двигателя маховик будет вращать муфту свободного хода стартера, вследствие чего возможно ее заклинивание, и, далее, при увеличении частоты вращения якоря стартера может произойти отрыв проводников от пластины коллектора и разрушение обмотки якоря. ■



## МІНСЬКИЙ МОТОР на ЗИЛ-130



Собівартість перевезень вантажним автотранспортом залежить від багатьох факторів. Однак, найбільш вагомою складовою є затрати на паливо. Якщо є можливість хоча б трохи зменшити витрату палива, це забезпечує суттєве підвищення рентабельності використання автомобілів.

ЗИЛ-130 добре себе зарекомендував на транспортних перевезеннях як надійний та простий автомобіль. Потужна машина з досконалою гальмовою системою здатна перевезти до 6 тон вантажу. Однак, є суттєвий недолік – витрата палива, яка становить близько 35 л/100 км., а інколи досягає навіть 40 і більше. Для карбюраторного двигуна робочим об'ємом 7 літрів розробки 50-60-х років минулого століття це нормально. В той час питання економії палива не було актуальним, оскільки бензин коштував дешевше ніж газувана вода.

Суттєво зекономити паливо можливо модернізацією автомобіля встановленням нового дизельного двигуна. Досвід вказує, що оптимальним варіантом в співвідношенні ціна – експлуатаційні показники є міський двигун ММЗ Д-245.9. Він створений на базі відомого Д-240 спеціально для автомобілів. Тобто його зовнішня швидкісна характеристика найбільш повно відповідає змінним навантаженням при русі автомобіля.

Продукція Мінського моторного заводу відома на ринку України вже багато років. Двигуни ММЗ зарекомендували себе з кращого боку. Неймовірна надійність і витривалість цих силових агрегатів здобули заслужену славу серед автомобілістів.

Двигун ММЗ Д-245.9 (модифікація Д245.9-402х) – чотирициліндровий рядний, чотиритактний дизельний двигун рідинного охолодження з газотурбінним наддувом і проміжним охолодженням наддувочного повітря та безпосереднім впорскуванням палива потужністю 136 к.с.

Діаметр і хід поршня, 110x125 мм

Об'єм циліндрів, 4,75 л

Частота обертів колінчастого валу при номінальній

потужності - 2400 об/хв

Максимальний крутний момент

при частоті обертання 1110-1300 хв<sup>-1</sup> - 460 Н•м (47 кгс•м)

Питома витрата палива

при номінальній потужності - 215 г/кВт•год (158 г/к.с•год)

### ПРИ ВСТАНОВЛЕННІ ДВИГУНА ММЗ Д-245.9

#### на ЗИЛ-130 ОТРИМУЄМО РЯД ПЕРЕВАГ.

1. Двигун з рядним розміщенням циліндрів добре вписується в підкапотному просторі, до його вузлів та агрегатів є вільний доступ, що особливо важливо при проведенні технічних обслуговувань.

2. Витрата палива складає 18-20 л/100 км, що гарантує економію палива до 20 л за зміну, а це близько 400 грн.

3. Його зовнішня швидкісна характеристика гарантує високий крутний момент, який додатково підвищується при збільшенні навантаження. Двигун «тягне» Зил із причепом і немає необхідності в частому перемиканні передач.

4. Як і все сімейство дизельних силових агрегатів, моторесурс двигунів ММЗ майже в два рази вище, ніж у бензинових аналогів, за рахунок міцніших блоку, шатуно-поршневої групи і решти деталей двигуна.

5. Двигун простий в обслуговуванні, запасні частини доступні, а сервіс розповсюджений.

**ТАКИМ ЧИНОМ ДВИГУН ШВИДКО ОКУПАЄТЬСЯ І ПРОДОВЖУЄ РЕГУЛЯРНО ПРИНОСИТИ ПРИБУТОК.**

**ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ ЗА ТЕЛЕФОНАМИ: (057) 715-45-55, (050) 514-36-04, (050) 301-28-35, (050) 323-80-99, (068) 592-16-98, (068) 592-16-99, (050) 302-77-78**

## Обладнання КАМАЗ

www.avtodvor.com.ua

### двигунами ММЗ Д-260.12Е2 та Д-262.2S2

з КПП-Камаз (штатна) або КПП-Краз (5 ступенів)



### ПЕРЕВАГИ двигунів ММЗ

Д-260.12Е2 (250 к.с.)

у порівнянні зі штатним Камаз-740

1. Двигун більш потужний (на 40 к.с.).
2. Двигун має більший крутний момент.
3. Економія палива (зменшення витрати палива).
4. Доступна ціна та надійність.
5. Двигун простий у техобслуговуванні і ремонті.
6. Запасні частини доступні та дешеві.
7. Сервіс, гарантія.

250 к.с.  
Д-260.12Е2

Доставка та переобладнання у Вашому господарстві

ТОВ "АВТОДВІР ТД" (057) 715-45-55, (050) 514-36-04, (050) 301-28-35

(050) 323-80-99, (068) 592-16-98, (068) 592-16-99, (050) 302-77-78

м. Одеса, м. Миколаїв, м. Кіровоград, м. Мелітополь, м. Запоріжжя, м. Черкаси, м. Херсон (050) 514-36-04, (068) 592-16-98,

м. Дніпро, м. Суми, м. Чернігів, м. Тернопіль, м. Вінниця, м. Житомир, м. Луцьк, м. Львів, м. Хмельницький (050) 301-28-35, (068) 592-16-99,

м. Київ, м. Полтава (050) 302-77-78

## Обладнання автомобілів

www.avtodvor.com.ua

### ЗИЛ-130/-131, ГАЗ-52/-53/-66, ГАЗ-3309/-3507

### двигунами ММЗ Д-245.9 та Д-245.12С



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

Д-245.12С  
(108 к.с.)

1. ДВИГУН ММЗ Д-245 (стартер, генератор 12 В)
2. ПЕРЕХІДНИЙ ПРИСТРІЙ
3. НОВА СИСТЕМА ОЧИСТКИ ПОВІТРЯ
4. СЕРВІС, ГАРАНТІЯ

Д-245.9  
(136 к.с.)

Доставка та переобладнання у Вашому господарстві

ТОВ "АВТОДВІР ТД" (057) 715-45-55, (050) 514-36-04, (050) 301-28-35

(050) 323-80-99, (068) 592-16-98, (068) 592-16-99, (050) 302-77-78

м. Одеса, м. Миколаїв, м. Кіровоград, м. Мелітополь, м. Запоріжжя, м. Черкаси, м. Херсон (050) 514-36-04, (068) 592-16-98,

м. Дніпро, м. Суми, м. Чернігів, м. Тернопіль, м. Вінниця, м. Житомир, м. Луцьк, м. Львів, м. Хмельницький (050) 301-28-35, (068) 592-16-99,

м. Київ, м. Полтава (050) 302-77-78

## ПРОГРЕСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБКИ ҐРУНТУ

*Микола Бакум, професор, Микола Макаренко, доцент  
ХНТУСГ ім. Петра Василенка*

Враховуючи вагомий вплив (18...25%) чинника обробітку ґрунту на врожайність сільськогосподарських культур, недостатню кількість ефективної вологи в ґрунті більше ніж на половині території, розвиток водної і вітрової ерозії на 30 % посівних площ, в Україні створено сучасну систему ресурсозберігаючих технологій обробітку ґрунту та комплекс відповідних машин.

### КОМБІНОВАНІ ҐРУНТООБРОБНІ МАШИНИ

При роздільному виконанні технологічних операцій ґрунт переуцільнюється, подовжуються терміни проведення польових робіт і збільшуються енергетичні і трудові витрати. Суміщати і об'єднувати можна тільки агротехнічно та економічно сумісні операції, що співпадають за часом виконання: оранку, вирівнювання, спушення та ущільнення; культивуацію, вирівнювання, локальне внесення мінеральних добрив; передпосівну обробку ґрунту і сівбу; спушення ґрунту, подрібнення рослинних залишків і накопчення; нарізку гребенів, передпосівну обробку і внесення добрив; проріджування сходів, міжрядне спушення; спушення ґрунту, внесення гербіцидів та ін.

Найбільш просте поєднання операцій основної і поверхневої обробки ґрунту – оранка із спушенням, вирівнюванням і накопченням поверхні ґрунту. Для цих робіт плуги агрегуються спільно із зубовими боронами, катками або спеціальними пристосуваннями.

На передпосівній обробці ґрунту останніми роками широко застосовуються комбіновані агрегати, що дозволяють за один прохід розпушити, вирівняти і ущільнити ґрунт. Після такої обробки ґрунт повністю підготовлений для проведення високоякісної сівби сільськогосподарських культур.

Використання комбінованих агрегатів дозволяє понизити витрати праці на 30-50 %, витрата палива – на 20-30 %, металоемність – на 20-25 %. При цьому врожайність багатьох сільськогосподарських культур збільшується на 10 % і більше.

На некам'янистих і торф'яних ґрунтах перспективним напрямом мінімізації обробки ґрунту є застосування широкозахватних ґрунтообробних знарядь з активними робочими органами. Розроблені в даний час знаряддя з ротаційними та вібруючими органами можуть виконувати глибоке спушення, суцільне фрезерування на глибину закладення насіння, накопчення і посів. Фрезерні знаряддя добре подрібнюють рослинні залишки, дозволяють регулювати ступінь крошіння ґрунту, знижується ущільнення підорних шарів, зменшуються витрати на обробку за рахунок якісної підготовки ґрунту до посіву при одному проході трактора.

### НУЛЬОВА ОБРОБКА

Останніми роками агрономічна наука і практика ряду економічно розвинених країн (Великобританія, Канада, США, Німеччина, Нова Зеландія, Угорщина та ін.) приділяють всю більшу увагу питанням мінімальної обробки ґрунту, що базується на обмеженні кількості традиційних операцій. Найбільш яскравий приклад такої обробки ґрунту – прямиї посів по стерні або дернині з попереднім внесенням гербіцидів і формуванням мілких борозенок для розміщення насіння (нульова обробка).

Переваги нульової обробки:

- забезпечення можливості виконання польових робіт в стислі агротехнічні терміни;
- поліпшення ґрунтових умов для розвитку, оскільки зберігається структура ґрунту, сформована попередньою культурою;
- зниження трудовитрат, витрат палива і зносу технічних засобів завдяки відсутності необхідності в яких би то не було операціях по створенню суцільного посівного шару;
- підвищення стійкості зернових до грибкових захворювань;
- зниження ризиків розвитку водної і особливо вітрової ерозії.

Негативні явища застосування мінімальної обробки ґрунту:

- підвищується засміченість полів, особливо багаторічними бур'янами;
- при обробці ґрунту без обороту пласта утруднено закладення на оптимальну глибину органічних добрив, дернини багаторічних трав, сидеральних культур;
- часті поверхневі обробки без обороту пласта при розміщенні зернових по зернових у вузькоспеціалізованих сівозмінах можуть збільшити поразку їх кореневою гниллю;
- тривале застосування поверхневих обробок ґрунту приводить до ущільнення підорних шарів, що погіршує їх фізичні властивості.

Для усунення негативних явищ мінімальної обробки ґрунту необхідно в її системі в сівозміні уміло поєднувати відвальну і безвідвальну, глибoku і поверхневу обробки.

Найважливіша умова ефективної мінімізації обробки ґрунту – високий рівень загальної культури землеробства, строге дотримання технологічної дисципліни, проведення польових робіт в оптимальні терміни і з відмінною якістю, правильне використання ефективних гербіцидів, застосування достатніх доз добрив. Неодмінна умова застосування мінімальної обробки ґрунту – чистота полів від смітної рослинності, особливо багаторічної.

### ГОЛОВНІ ПЕРЕВАГИ СУЧАСНИХ ҐРУНТООБРОБНИХ МАШИН

В цілому огляд машин для обробітку ґрунту за різними технологіями дозволяє ознайомитися і орієнтуватися в тенденціях розвитку техніки і напрямах доцільного використання орних земельних угідь для різних конкретно-господарських умов.

За результатом аналізу ґрунтообробної техніки для використання в землеробстві України можна зробити наступні висновки:

- головними при виборі технології обробітку ґрунту є економічні показники і екологічні наслідки;
- сучасна техніка для обробітку ґрунту надає широкий комплекс технічних засобів по підвищенню продуктивності, зниженню ступеня ущільнення ґрунту і підвищенню якості роботи;
- нові машини зменшують час і кількість машин на обробку, маючи більший термін експлуатації, пов'язаний з використанням покращених матеріалів і високою якістю виготовлення.

при виборі способів і систем обробітку ґрунту та машин для їх забезпечення слід брати до уваги перспективи підвищення урожаю, оскільки в основному сучасні технології і машини забезпечують значний вплив на підвищення кінцевих результатів.

Інтенсивність обробітку ґрунту (глибина обробітку і число робочих проходів) значно впливає на ефективність землеробської технології в цілому. При розробці специфічних для місцевості технологій основне значення мають ґрунт і клімат.

### НОВІ МАШИНИ – НОВІ МОЖЛИВОСТІ

Нові технологічні комплекси ґрунтообробних машин, що пропонуються для аграрного комплексу України провідними машинобудівними фірмами адаптовані до вимог гнучкої диференційованої різноглибинної технології механізованого обробітку ґрунту. Важлива роль належить сучасній багатифункціональній високопродуктивній техніці, яка забезпечує значне підвищення рентабельності при точному технологічному застосуванні, значному річному завантаженні й високій урожайності. Зрештою рівень ефективності ґрунтообробної техніки залежить також від повноти використання погодних і ґрунтово-кліматичних умов та загального рівня культури землеробства.

Технології обробки ґрунту передбачає використання в різноманітних комбінаціях робочих органів для рихлення та котків, що в цілому забезпечує оптимальне кришіння і ущільнення ґрунту. На сучасних ґрунтообробних машинах встановлені горизонтально поверхні стрілочастих лап не зачіпають нижній вологонесучий шар, зберігаючи при цьому вологу під насінним ложем і розпушують тільки верхній шар на потрібну глибину. Додаткові котки подрібнюють і кришать ґрунт, бруси вирівнюють посівну площу, а кольчато-шпоровий коток прикочує і ущільнює ґрунт, сортує грудочки: великі – на поверхню, дрібні – углиб. ■

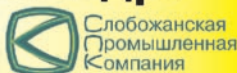
# КАБИНЫ

полнокомплектные  
новые для тракторов

Т-150К, Т-150, Т-156 и др.

(057) 75 75 000; (067) 918 25 21

(068) 888 81 61; (050) 638 85 21



м. Київ (050) 109-44-47  
 м. Тернопіль (050) 634-01-56  
 м. Одеса (050) 404-00-89  
 м. Миколаїв (050) 109-44-47  
 м. Мелітопіль (098) 397-63-41  
 м. Кіровоград (050) 404-00-89  
 м. Черкаси (050) 109-44-47  
 м. Полтава (098) 397-63-41

## РЕМОНТ

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

ТОВ «АВТОДВІР ТОРГІВЕЛЬНИЙ ДІМ» м. Харків, вул. Каштанова, 33/35  
 (057) 703-20-42, (050) 109-44-47, (098) 397-63-41, (050) 404-00-89

ГАРАНТІЯ • ЯКІСТЬ • ФІРМОВИ ЗАПЧАСТИНИ • АТЕСТАЦІЯ ЗАВОДУ



### ВОССТАНОВЛЕНИЕ

коленчатых валов соломотрясов,  
 посадочных мест под подшипники и сальники,  
 ступиц автомобильной и с/х техники

### РЕМОНТ

(066) 430-55-27

(067) 217-29-00

## КРАДУТЬ ПАЛЬНЕ?

### ЛІЧИЛЬНИКИ ПАЛЬНОГО



### GPS контроль транспорту

(050) 698-08-87, (0552) 35-55-54

(097) 366-69-90 www.uspi.com.ua

ТОВ «ХАЗ «АГРОМАШ» ПРОИЗВОДИТ

## ЖАЛЮЗИВНЫЕ РЕШЕТА

на ВСЕ марки комбайнов для ВСЕХ видов зерновых

ЧИЩЕ! БЫСТРЕЕ! НАДЕЖНЕЕ!

- качество очистки семян;
- экономия средств на дополнительную очистку и транспортировку;
- сокращение потери зерна на 30%;
- скорость комбайна увеличилась на 20%

НАШИМИ РЕШЕТАМИ ВЫ УБЕРЕТЕ УРОЖАЙ В  
 КОРОТКИЙ СРОК С МИНИМАЛЬНЫМИ ПОТЕРЯМИ

Подробнее по тел. (050) 401-51-00

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

«Забираємо двигун та КПП у господарстві, ремонтуємо в Харкові,  
 повертаємо з гарантією!» - це девіз Сервіс-центра

Наш сервіс-центр обладнаний відповідно до вимог заводів-виробників.  
 Фахівці-ремонтники Сервіс-центра пройшли навчання, стажування й  
 атестацію на заводі в Ярославлі та в Мінську.

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

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

### Вартість робіт з ремонту двигуна з ПДВ:

ЯМЗ-236 - 8300 грн.,  
 ЯМЗ-238НДЗ - 10400 грн.,  
 ЯМЗ-238НД5 - 10400грн.,  
 ЯМЗ-238АК - 10400грн.,  
 ЯМЗ-238 - 9600 грн.,  
 ММЗ-Д-260 - 8300 грн.,  
 КПП (роботи) - 6900 грн.



Вартість комплексу фірмових запасних частин залежить від ступеня  
 зносу двигуна.

Якщо "шкурка вичинки не коштує", Ви сплачуєте тільки за розбиран-  
 ня і дефектовку.

Всі запчастини, які підлягають заміні повертаються замовникові.

Не зайвим буде нагадати, що **СЕРВІСНА СЛУЖБА**

ТОВ «АВТОДВІР ТОРГІВЕЛЬНИЙ ДІМ» забезпечує відремонтованому  
 двигунів **ГАРАНТІЙНИЙ** і **ПІСЛЯГАРАНТІЙНИЙ** супровід.

### У ВАРТІСТЬ РОБІТ ВХОДИТЬ:

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



## Ремонт КПП тракторів Т-150, Т-150К

ТОВ «АВТОДВІР ТОРГІВЕЛЬНИЙ ДІМ»

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

м. Кіровоград, м. Миколаїв (050) 109-44-47,  
 м. Одеса (050) 404-00-89, м. Тернопіль (050) 404-00-89,  
 м. Вінниця, м. Львів (050) 404-00-89, м. Чернівці (050) 109-44-47,  
 м. Мелітопіль, м. Запоріжжя (098) 397-63-41, м. Київ (050) 404-00-89,  
 м. Суми (050) 109-44-47, м. Черкаси, м. Полтава (050) 404-00-89

ГАРАНТІЯ - ЯКІСТЬ - ФІРМОВИ ЗАПЧАСТИНИ - АТЕСТАЦІЯ ЗАВОДУ

## КАТОК ПОЛЕВОЙ



**КП-9-500**  
ширина захвата 9 м.



АпостоловагроМАШ™  
УСПЕХ - ДЕЛО ТЕХНИКИ!

## ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ



## КАТОК ПОЛЕВОЙ ШПОРОВЫЙ



**КП-6-520Ш**  
ширина захвата 6 м.



**КП-6-500**  
ширина захвата 6 м.



**КП-9-520Ш**  
ширина захвата 9 м.

(067) 56-99-299, (05656) 9-16-87, (050) 48-111-87

[www.apostolovagromash.com.ua](http://www.apostolovagromash.com.ua), [tlob@i.ua](mailto:tlob@i.ua)

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

Замовляйте Ваги Тут

т. 099-474-56-45; 068-518-05-05

АВТОМОБІЛЬНІ ВАГИ  
довжина 18.25 метрів

В НАЯВНОСТІ НА СКЛАДІ !!!

НАЙКРАЩА  
ЦІНА в Україні



Завод ваг ТОННАР - надійний виробник!

завод ваг  
**TONNAR**

### Знаете ли Вы, что ...

**Если бензиновый двигатель «чихает», то...**

... возможные причины: засорен бензопровод, неисправен топливный насос, загрязнены или осмолены детали карбюратора, низкий уровень бензина в поплавковой камере, подсосывается воздух в топливопровод, засорена дренажная трубка.

Если двигатель устойчиво работает на высоких оборотах, на средних «чихает», а на малых оборотах глохнет, это означает, что засорен жиклер холостого хода и подсосывает воздух.

Когда на холостом ходу двигатель работает нормально, но плохо тянет, надо проехать «на ускорительном насосе» - быстро нажимая, но не полностью отпуская педаль подачи топлива. Если машина устремится вперед - засорены или осмолены жиклеры карбюратора, если двигатель заглохнет - неисправен бензопровод или топливный насос.

**Если бензиновый двигатель то тянет, то не тянет, то...**

Если перед этим вы мыли двигатель водой, влага попала на внутреннюю поверхность крышки распределителя зажигания. Протрите крышку сухой ветошью.

Причины перебоев в работе двигателя на поворотах, неровной дороге и при торможении: малый зазор в контактах прерывателя, ослаблено крепление распределителя зажигания, проводов на клеммах или разъемов в цепи низкого напряжения, неисправен замок зажигания.

Перебои и дергание автомобиля при трогании с места или движении в гору свидетельствуют о низком уровне бензина в поплавковой камере карбюратора или попадании воздуха в топливопровод.

Перебои в работе двигателя при длительном движении с высокой скоростью в отдельных случаях свидетельствуют о необходимости заменить свечи.



# МАЛЕНЬКА МАШИНА З ВЕЛИКИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ

Або як не втрачати від 3 тис. грн. з га +

АНАЛОГІВ НА РИНКУ УКРАЇНИ НЕМАЄ

ЗАПАТЕНТОВАНО



**ЗАВДЯКИ ПОДРІБНЮВАЧУ  
СОЛОМИ У ВАЛКАХ УМС 170 ВІТЧИЗНЯНИ ГОСПОДАРСТВА  
ОТРИМУЮТЬ ЯКІСНУ ТА ПРОДУКТИВНУ ТЕХНІКУ**

Використання різних моделей подрібнювачів для подрібнення соломи у валках не завжди виправдовувало себе, бо через конструктивні рішення ці знаряддя не давали потрібного результату. Однак після появи на ринку подрібнювачів УМС 170 вітчизняні аграрії змінили ставлення до цих машин – техніка довела власну потрібність та ефективність роботи у різних регіонах країни. За підсумками роботи подрібнювачів у 2011-2017 роках в усіх областях України керівники господарств повідомили, що з придбанням подрібнювачів УМС 170 відключають ці механізми у зернозбиральних комбайнах, бо подрібнення валків соломи різних сільськогосподарських культур вони тепер виконують саме подрібнювачами соломи у валках УМС 170, виходячи з таких міркувань:

1. Витрати палива при використанні подрібнювачів УМС 170 не перевищує, а в ряді випадків нижчі, ніж при роботі подрібнювачів комбайнів.

2. Відключивши подрібнювачі комбайнів, господарство збільшує їх денний виробіток. За різними даними, це від 15 до 25%, що за постійної недостачі комбайнів стає актуальним. Наприклад, у жнива замість 4 комбайнів з подрібнювачами матимете роботу 5 комбайнів – без них. Комбайни використовуються тільки на збиранні і обмолоті. А це, у свою чергу, скорочує строки збирання і втрати врожаю (від 1.5%).

3. Подрібнювачі розкидають подрібнену масу на ширину до 6,5 м, а за відгуками сільгоспвиробників, на це спроможні не всі комбайни. Отже, забезпечується рівномірний розподіл післяжнивних решток на всій поверхні ґрунту.

4. Як свідчить практика, подрібнювач за добу (годину, день) може виконати роботу 2-4 комбайнів.

**Так, за даними опитування, виробіток подрібнювачів за 10 годин денного часу становив до 50 га, за сезон – до 1500 га без відмов за гарантією.**

Це означає, що зменшуються щорічні витрати на ремонт зернозбиральних комбайнів, продовжується термін їх служби.

## АКТУАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПІСЛЯЖИВНИХ РЕШТОК

Віддаючи солому, або в гіршому випадку спалюючи її господарство втрачає мінімум 3 000 грн на гектар.

1. Так, за розрахунками вчених, повернення у ґрунт незернової частини врожаю рівноцінно внесенню 82 – 269 кг/га аміачної селітри, 56 – 205 кг/га суперфосфату, 75 – 343 кг/га хлористого калію, 2 кг чи літрів/га висококонцентрованих мікродобрив в залежності від культури.

**Навіть за найнижчими цінами вартість цих добрив більше 3000 грн.**

Про значущість повернення післяжнивних решток до ґрунту відомий вчений Ютас Лібіх зазначав: «Поверніть ґрунті те, що ви в нього взяли, або не чекайте від нього у майбутньому стільки, скільки раніше.» Це один із законів землеробства – Закон повернення поживних речовин до ґрунту!

2. Хімією проблему збереження і відновлення родючості ґрунтів не вирішити.

В умовах відсутності гною та інших органічних добрив солома залишається чи не єдиним джерелом органічної речовини і гумусу, запаси якого тільки за останні 25 років знизилися від 9.5 до 50%. У той же час одна тонна подрібненої і загорнутої у ґрунт соломи еквівалентна мінімум 3.2 тн напівперепрілого гною. Навіть, якщо взяти врожайність 30 ц/га зернових, це мінімум 10 тн органіки вартістю 5000 грн (при вартості гною 500 грн/тн)

3. Ізогумусовий коефіцієнт для соломи пшениці становить 0.22 (кількість гумусу, отриманого з одиниці ваги соломи). 3.5 тн соломи утворюється 1100 кг. гумусу.

В складі соломи 40% вуглецю, присутність якого у ґрунті допомагає фіксувати 30-40 кг атмосферного азоту на гектарі.

4. Останнім часом гостро стоїть питання браку вологи у ґрунті, а саме завдяки подрібнювачам це питання вирішується. Заробивши подрібнену солому у ґрунт, одержуємо мульчу. Тільки мульча припиняє втрату продуктивної вологи та ще й дозволяє накопичувати вологу з атмосферного повітря за рахунок конденсації, що в ній утворюється. Про це писав ще відомий вчений І. Овсінський, що надавав мульчі особливої ваги у землеробстві.

5. Мухча захищає від вітрової і водної ерозії, від яких Україна щороку втрачає тисячі гектарів рілі.

6. Правильне використання соломи, як органічне добриво, дає господарству додатково 5-6 ц/га зерна.



Система рівних ножів



Система рівних протиножів

Таким чином, використання післяжнивних решток є одним із незамінних агрозаходів на шляху до відновлення родючості ґрунтів і органічного землеробства.

## ВАЖЛИВІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОДРІБНЮВАЧА УМС 170

«Всеїдний» – подрібнювач соломи ранніх зернових культур, післяжнивні рештки гороху, ріпаку, гречки, сої, льону, люпину, рису, сорго тощо. Працює по вологих валках, що дозволяє використовувати його цілодобово.

**Працює на кам'янистих ґрунтах.**

**І насамкінець, дуже важливо. Шляхом простої трансформції УМС 170 перетворюється у подрібнювач решток кукурудзи, соняшнику, трави, бадилля, виноградної лози, гілок товщиною до 5 см з робочими органами у вигляді молотків або Y-подібних ножів.**

Таким чином, покупця отримує дві повноцінні машини в одній: подрібнювач рослинних решток у валках (найкращу, аналогів якої нема на ринку), і подрібнювач решток кукурудзи, соняшнику і т.п.

**Кореспондент:** Що потрібно зробити, щоб гарантовано одержати подрібнювач УМС 170 до початку сезону збирання культур?

**Ігор Брагін, директор МПП «Льбідь»:** Подрібнювачі УМС 170 виробляються з використанням імпортованих комплектуючих (редуктори, робочі органи та інше). Замовлення, наприклад, на виготовлення редукторів для подрібнювачів приймаються за три місяці, плюс час на доставку та виробництво. Тож у сезон кількість наявних машин обмежена. Тому оформляти замовлення на них потрібно якомога раніше.

**ДМИТРО ІВАНЕНКО**

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОДРІБНЮВАЧА УМС 170	
Загальна ширина захвату, м	1.9
Робоча ширина захвату, м	1,7
Ширина валка, що подрібнюється, м	до 2,3
Оберти ВВП трактора, об./хв.	540
Оберти ротора, об./хв.	3000
Тип різальних органів	Система рівних ножів і протиножів у корпусі
Кількість ножів, шт.	64
Кількість протиножів, шт.	32
Довжина подрібненої маси, см	2-3
Ширина розкидання подрібненої маси, м	до 6,5
Робоча швидкість руху, км/год. по валку	до 10 і більше
Продуктивність за 1 год. основного часу, га по валку	до 6.0
Пропускна здатність, кг/с / т/год.	4,4/16-15/50
Повнота збирання, %	97,9
Потрібна потужність трактора, к. с.	50-75
Витрата палива, л/га	1,5-4,2
Вага, кг	450



Ексклюзивний постачальник МП «Льбідь»  
Директор Брагін Ігор Костянтинович

(050) 301-49-85  
(050)307-53-97

(067) 545-62-83  
(0542) 787-900 (-903)

www.selhozpostavka.com.ua

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

Идя навстречу пожеланиям наших читателей  
продолжаем рубрику:  
ТО и ремонт шасси тракторов Т-150К/ХТЗ-170

**Сидашенко Александр Иванович,**  
профессор кафедры «Ремонт машин»  
**ХНТУСХ им. П. Василенка,**  
**Коломиец Леонид Павлович,**  
ветеран ХТЗ

## ДЕФЕКТАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ ГЛАВНОЙ ПЕРЕДАЧИ

Произведите мойку узлов и деталей мостов. Проверьте техническое состояние деталей главных передач мостов согласно таблиц дефектации. Детали, износ которых превышает допустимый, подлежат замене.

К основным дефектам корпусных деталей относятся износ поверхностей в местах сопряжений (см. табл. 1), трещины и изломы, повреждение резьбы, коробление привалочных поверхностей.

При трещинах в корпусе моста концы их засверливают напроход сверлом диаметром 3...4 мм. Трещину разделяют под углом 90°. Ширина разделки должна быть в 2...3 раза больше толщины стенки детали, глубина — на 2...3 мм меньше толщины стенки в месте трещины. После разделки трещину заваривают электродуговой сваркой электродом ОММ-5-Э42Р-3,0Ф. Сварной шов зачищают и обрабатывают с плавным переходом к основному металлу.

Корпус главной передачи при наличии трещин выбраковывают.

Изношенные поверхности под штифты корпусов переднего и заднего мостов тракторов заваривают электродуговой сваркой электродом ММ-5-Э42Р-3,0Ф, рассверливают до диаметра 15 мм и зенкуют до номинального размера.

Поверхность корпуса главной передачи, изношенную свыше допустимых размеров, восстанавливают местным осталиванием. Для этого отверстие растачивают до диаметра 150,5...150,6 мм, осталивают, а затем растачивают до номинального размера. При этом поверхность покрытия должна быть ровной, серебристо-белого цвета. Трещины, отслаивания, раковины, поры, темные полосы на поверхности покрытия не допускаются.

Отверстия с поврежденной резьбой рассверливают, нарезают новую резьбу диаметром на 6 мм больше поврежденной, устанавливают ремонтную резьбовую пробку на эпоксидном составе, сверлят в ремонтной пробке отверстие нужного диаметра и нарезают резьбу.

К основным дефектам шестерен относятся износ поверхностей трения (табл. 2), трещины, поломка и выкрашивание зубьев, повреждение резьбы.



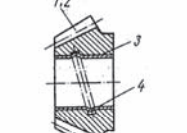
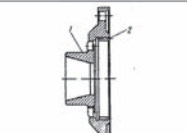
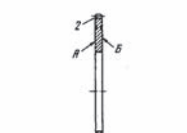
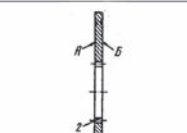
Шестерни выбраковываются при толщине зубьев, меньшей допустимой, при поломке, трещинах и выкрашивании цементованного слоя зубьев, при наличии следов питтинга, которые занимают более 15% поверхности зуба.

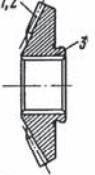

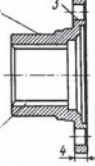

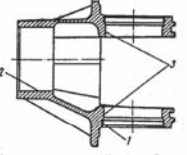
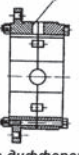
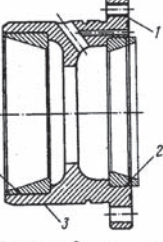
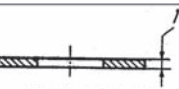
Изношенные шлицы при хорошем состоянии зубьев восстанавливают наплавкой в среде углекислого газа наплавочной проволокой 1,8Нп-30ХГСА, обтачиванием, фрезерованием, закаливанием токами высокой частоты до твердости HRC45...50 и шлифованием наружной поверхности до номинального размера. ■

Таблица 1. Размеры изнашиваемых поверхностей корпусных деталей ведущих мостов

Деталь	Место износа	Размер по чертежу (номинальный), мм	Размер, допустимый при ремонте в сопряжении с деталями, мм	
			бывшими в эксплуатации	новыми
Корпус переднего и заднего мостов	Поверхность под штифт АО2-26	18 <sup>+0,360</sup> <sub>+0,240</sub>	18,40	18,40
	Поверхность под вал ступицы	110 <sup>+0,140</sup>	110,30	110,40
	Поверхность под штифт АО2-35	16 <sup>+0,035</sup>	16,04	16,04
Корпус главной передачи	Поверхность под стакан подшипников	170 <sup>+0,063</sup>	170,08	170,11
	Поверхность под роликоподшипник 7517	150 <sup>+0,027</sup> <sub>-0,014</sub>	150,09	150,05
	Поверхность под штифт АО2-35	16 <sup>+0,180</sup> <sub>+0,060</sub>	16,20	16,20
	Поверхность под палец дифференциала	30 <sup>+0,033</sup>	30,10	30,10
	Поверхность под ведомую шестерню	228±0,016	227,95	227,95
	Поверхность под фланец коробки дифференциала	218 <sub>-0,09</sub>	217,80	217,80

Таблица 2. Дефектация деталей главной передачи

Наименование и обозначение контролируемой детали (сборочной единицы)	Контролируемый дефект		Размеры, мм			
	№ дефекта на рис.	наименование	по чертежу	допустимые в сопряжении с деталями		
				бу	новыми	
 Шестерня ведущая 150.38.103-2	1	Повреждение резьбы	Вмятины, забоины, выкрашивание и срыв более двух ниток резьбы не допускаются			
	2	Трещины и выкрашивание зубьев	Не допускаются			
	3	Износ зубьев по толщине	Толщина зуба по внешнему торцу (установочная высота 12,52 мм)	16,864 <sub>-0,100</sub>	16,40	—
	4	Износ шейки под роликоподшипник 7614	70 <sup>+0,021</sup> <sub>+0,002</sub>	70,00	69,98	—
	5	Износ шейки под роликоподшипник 7313	65 <sup>+0,021</sup> <sub>+0,002</sub>	64,99	64,97	—
	6	Износ шлицов по толщине	10 <sup>-0,090</sup> <sub>-0,120</sub>	9,60	9,25	—
 Шестерня ведомая 150.38.104-1	1	Трещины и выкрашивание зубьев	Не допускаются			
	2	Износ зубьев по толщине	Толщина зуба по внешнему торцу (установочная высота 2,94 мм)	7,111 <sub>-0,0160</sub>	6,70	—
 Сателлит с втулкой 151.72.020СБ	1	Трещины и выкрашивание зубьев	Не допускаются			
	2	Износ зубьев по толщине	Толщина зуба по внешнему торцу (установочная высота 3,7 мм)	8,62 <sup>-0,095</sup> <sub>-0,350</sub>	8,00	8,00
	3	Ослабление посадки втулки	Не допускается			
	4	Износ отверстия втулки под палец дифференциала	30,12 <sup>+0,050</sup>	30,35	30,45	—
 Фланец коробки дифференциала 151.72.162-1Б	1	Износ шейки под роликоподшипник 7517	85 <sup>+0,025</sup> <sub>+0,003</sub>	84,99	84,97	
	2	Износ зубьев по толщине	См. табл. разд. 1			
 Диск трения 151.72.211-1А	—	Отклонение от плоскостности поверхностей А и Б	0,09	0,15	0,15	
	1	Износ диска по толщине	6,1 <sub>-0,090</sub>	4,60	4,60	
	2	Износ зубьев по толщине	См. табл. разд. 1			
 Диск трения ведущий 151.72.212-1А	—	Отклонение от плоскостности поверхностей А и Б	0,09	0,15	0,15	
	1	Износ диска по толщине	6,1 <sub>-0,090</sub>	4,60	4,60	
	2	Износ зубьев по толщине	См. табл. разд. 1			

Наименование и обозначение контролируемой детали (сборочной единицы)	Контролируемый дефект		Размеры, мм		
	№ дефекта на рис.	наименование	по чертежу	допустимые в сопряжении с деталями	
				б/у	новыми
 <p>Муфта полуоси 151.72.216-2</p>	1	Трещины и выкрашивание зубьев	Не допускаются		
	2	Износ зубьев по толщине	Толщина зуба по внешнему торцу (установочная высота 3,56 мм)		
	3	Износ шлицов по толщине	См. табл. разд. 1		
 <p>Диск трения центрирующий 151.72.218А</p>	—	Отклонение от плоскостности поверхностей А и Б	0,09	0,15	0,15
	1	Износ диска по толщине	9,5 <sup>+0,090</sup>	8,00	8,00
	2	Износ зубьев по толщине	См. табл. разд. 1		
 <p>Фланец ведущей шестерни 151.72.220</p>	1	Износ шлицевых пазов по ширине	10 <sup>+0,090</sup> <sup>+0,030</sup>	10,96	10,96
	2	Износ наружной поверхности под манжеты	80 <sup>-0,120</sup>	—	79,70
	3	Износ отверстия под болты	16 <sup>+0,250</sup> <sup>+0,095</sup>	16,40	16,60
	4	Износ торцевой поверхности	12,5 <sup>-0,430</sup>	11,80	11,60
 <p>Крышка корпуса главной передачи 151.72.221</p>	—	Трещины, изломы	Не допускаются		
	1	Износ поверхности отверстия под роликоподшипник 7313	140 <sup>+0,100</sup>	140,14	140,13
 <p>Корпус главной передачи 125.72.016-1АСБ</p>	—	Трещины, изломы	Не допускаются		
	1	Повреждение резьбы	Вмятины, забоины, выкрашивание и срыв более двух ниток резьбы не допускаются		
	2	Износ поверхностей отверстий под стакан подшипников	170 <sup>+0,083</sup>	170,10	170,13
 <p>Коробка дифференциала правая 125.72.107В и левая 125.72.106В</p>	—	Трещины, изломы	Не допускаются		
	1	Износ поверхности отверстия под палец дифференциала	30 <sup>+0,033</sup>	30,05	30,08
 <p>Стакан подшипников 125.72.110</p>	—	Трещины, изломы	Не допускаются		
	1	Повреждение резьбы	Вмятины, забоины, выкрашивание и срыв более двух ниток резьбы не допускаются		
	2	Износ поверхности отверстия под роликоподшипник 7313	140 <sup>+0,012</sup> <sup>-0,028</sup>	140,03	140,06
	3	Износ наружной поверхности под корпус главной передачи	170 <sup>-0,014</sup> <sup>-0,039</sup>	169,90	169,88
 <p>Шайба 125.72.131</p>	—	Трещины, изломы	Не допускаются		
	1	Износ шайбы по толщине	4 <sup>-0,160</sup>	3,50	3,50

# ТОВ «ХАРЬКОВСКИЙ ЗАВОД «АГРОМАШ» ПРЕДЛАГАЕТ

**КАПИТАЛЬНО ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ РЕМОНТ**  
**• КОМБАЙНОВ** **• ТРАКТОРОВ**  
 «Дон-1500 А» от 950 000 грн.  
 «Дон-1500 Б» от 750 000 грн.  
 «Дон-680» **• ДВИГАТЕЛЕЙ** серии СМД

**ХОЧЕШЬ ПЕРЕКОВАТЬ «ЖЕЛЕЗНОГО ПАХАРЯ» - ЗАПИШИСЬ В ОЧЕРЕДЬ!**



г. Харьков  
 (057) 719-26-01  
 (050) 411-51-00  
 (050) 401-51-00  
 (050) 425-51-00  
 www.don1500.com.ua  
 xazagro2016@ukr.net

**Возможен Trade-In**  
**ГАРАНТИЯ** 500 моточасов  
**СЕРВИС** или 24 месяца

# ТОВ «ХАРЬКОВСКИЙ ЗАВОД «АГРОМАШ» ПРЕДЛАГАЕТ

## ВАКУЛА-300

МОЩНОСТЬ 300 (330) л/с, двигатель ЯМЗ-238НД5

**ТРАКТОР для УКРАИНСКИХ АГРАРИЕВ**  
 Экономить деньги - выигрываешь качество

### СРАВНИВАЙ и ВЫБИРАЙ

ХАРАКТЕРИСТИКА	ВАКУЛА ЯМЗ-238НД5	CASE MAGNUM 310	NEW HOLLAND 8040
Номинальная мощность, л/с	300 (330)	314	303
Удельный расход топлива, г/кВт.ч.	162	217	205
Масса, кг	13400	14377	14313
Цена, грн	1 700 000	5 700 000	5 300 000

**САМЫЙ ДЕШЕВЫЙ и ЭКОНОМИЧНЫЙ в СВОЕМ КЛАССЕ**



г. Харьков  
 (057) 719-26-01  
 (050) 411-51-00  
 (050) 401-51-00  
 (050) 425-51-00  
 www.don1500.com.ua  
 xazagro2016@ukr.net

В редакцию газеты «Автодвор» неоднократно обращались читатели с просьбой рассказать про особенности ремонта двигателя автомобилей, в том числе иномарок. Идя навстречу Вашим пожеланиям публикуем серию статей по их ремонту. Рубрику ведет доцент кафедры «Ремонт машин» Харьковского национального технического университета сельского хозяйства им. П. Василенка Сыромятников Петр Степанович.

## ВОССТАНАВЛИВАЕМ ДВИГАТЕЛЬ РЕМОНТ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Кривошипно-шатунный механизм является основой поршневого двигателя внутреннего сгорания. С одной стороны, неисправности КШМ, если не сразу, то достаточно быстро приводят к выходу из строя двигателя, с другой, при ремонте двигателя именно КШМ требует наибольшей точности и аккуратности. Основными деталями механизма являются коленчатый вал, шатуны и вкладыши подшипников.

При ремонте коленчатого вала следует придерживаться той же технологической цепочки, что и вообще для большинства валов двигателей. Однако коленчатые валы, в отличие от других валов, имеют определенные особенности. Существенное влияние на технологию ремонта оказывает наличие шатунных шеек, а также то, что вкладыши подшипников имеют несколько ремонтных размеров (обычно втулки или вкладыши подшипников распределительных и вспомогательных валов имеют только стандартные размеры).

**При ремонте коленчатых валов необходимо обеспечить следующие основные требования:**

1. Малое взаимное биение коренных шеек (менее 0,010...0,015 мм).
2. Малое биение вспомогательных поверхностей (сальники, хвостовик, торцы) относительно коренных шеек (менее 0,02...0,03 мм).
3. Минимальную эллипсность шеек (менее 0,005 мм).
4. Галтели на краях шеек с радиусом не менее того, который был у нового вала.
5. Параллельность осей шатунных и коренных шеек (непараллельность не более 0,1 мм на 1 м).
6. Уравновешенность коленчатого вала после ремонта.
7. Одинаковый радиус кривошипа на всех шатунных шейках.
8. Общую ось шатунных шеек, расположенных попарно (отсутствие скручивания вала). Первые шесть требований являются строго обязательными и определяют качество ремонта и ресурс коленчатого вала и всего двигателя в целом. Последние два требования являются желательными - их выполнение дополнительно обеспечивает плавность работы двигателя из-за равномерной работы всех цилиндров. Однако после сильных повреждений вала это не всегда удается. Ремонт коленчатого вала, как и любого другого, должен начинаться с дефектации и подготовки к ремонту. Для этого необходимо определить ремонтные размеры шеек и других поверхностей, шейки, которые следует восстанавливать, а также проверить, и, если нужно, поправить базовые центровые фаски вала. При дефектации коленчатых валов особое внимание следует обратить на деформацию (взаимное биение) коренных шеек, поскольку от этого зависит технология ремонта вала. Так, при биении свыше 0,08...0,10 мм уже имеет значение, будет, правиться вал или нет. Если в технологической цепочке предусмотрена и правка и наварка, то необходимо ориентироваться на используемый способ наварки (наплавки) - для способов восстановления с применением охлаждающей жидкости правка может предшествовать наварке шеек. Однако деформация, в основном, возникает при восстановлении шатунных шеек.

**Поэтому возможна другая последовательность операций:**

1. Наварка (наплавка) шатунных шеек.
  2. Правка.
  3. Наварка (наплавка) коренных шеек.
- Наварка коренных шеек одновременно с шатунными исключает правку, т.к. коренные шейки после наварки не могут быть использо-

ваны как базовые для правки. Величина взаимного биения коренных шеек порядка 0,08...0,10 мм является граничной с точки зрения технологической цепочки: при меньшем биении вал необязательно править и балансировать. При большем биении его следует править так, чтобы биение коренных шеек после правки не превышало указанной выше величины. При этом балансировка вала не потребуется. Если же вал не правится, либо правкой не удалось добиться биения менее 0,1 мм, то балансировка обязательна. В противном случае не исключено, что двигатель будет иметь после ремонта повышенную вибрацию. В этой связи следует отметить, что правка особенно важна для валов V-образных двигателей, для которых динамическая балансировка нецелесообразна из-за очень высокой сложности, а статическая балансировка не дает необходимой точности. Рассмотрим теперь, как определить ремонтные размеры шеек вала. При этом следует иметь в виду, что для подавляющего большинства двигателей, выпускаемых не менее пяти лет, можно найти вкладыши подшипников коленчатого вала с ремонтным уменьшением 0,25 и 0,50 мм. Для более старых двигателей часто имеются ремонтные размеры 0,75 мм, реже - 1,0 мм. Вкладыши следующих ремонтных размеров (1,25 и 1,50) встречаются редко. Для относительно новых двигателей вкладыши некоторых ремонтных размеров (обычно 0,25 и 0,50 мм) могут поставляться в запасные части от фирм-производителей автомобилей. Перед определением ремонтного размера шеек коленчатого вала конкретного двигателя желательно располагать информацией о том, какие ремонтные вкладыши существуют и могут быть приобретены.



Поэтому, например, не следует шлифовать вал в какой-либо ремонтный размер до момента получения (приобретения) необходимых вкладышей. Учитывая, что все способы восстановления коленчатых валов уменьшают надежность их работы, желательно шлифовать вал в один из существующих ремонтных размеров, даже если этот размер соответствует последним ремонтам - 0,75 мм, 1,0 мм и более. К восстановлению шеек следует прибегать только при таких износах, когда последний ремонтный размер уже не проходит, а другого (в том числе, нового) вала приобрести не удастся. Если наварка (наплавка) вала является единственным выходом из положения, то "поднимать" размер изношенной шейки желательно до первых двух ремонтов - 0,25 мм или 0,50 мм. С точки зрения надежности вала не имеет значения слой наварки (наплавки) - известны как случаи поломки валов после одного слоя наварки толщиной 0,05...0,10 мм, так и надежно работающие валы со слоем наварки на шейках более 1 мм.

Рассматривая возможные способы ремонта вала, следует также иметь в виду расположение сильно поврежденной шатунной шейки на валу. Например, шатунная шейка последнего цилиндра испытывает нагрузки от крутящего момента всех цилиндров, в то время как первая шейка - только от первого. Однако характер этих нагрузок существенно различен. Так, если на последней шейке крутящий момент больше по величине, но и более сглажен, то на первой шейке он существенно неравномерен по углу поворота вала. Поэтому с точки зрения усталостной прочности нагрузки на первой шейке могут быть даже более опасны. Этим можно объяснить и тот факт, что поломка валов после ремонта по первой шатунной шейке встречается более часто.

Определение ремонтных размеров малоизношенного (не более 0,1 мм) и недеформированного вала не представляет большого труда. При наличии справочной литературы или руководства для ремонта нетрудно найти стандартные размеры шеек. Далее из указанного размера вычитается ремонтное уменьшение (0,25; 0,50 и т.д.), в результате чего получается необходимый ремонтный размер. В американской литературе размеры задаются в дюймах (1 дюйм равен 25,4 мм), поэтому ремонтные уменьшения имеют следующий ряд: 0,010 - 0,020 - 0,030 - и т.д. Используется также сокращенное обозначение, например, -10, -20, -30 или -010, -020, -030 и т.д. Если размеры даны в миллиметрах, то рядом с числовым значением размера всегда ставится мм., если в дюймах - то никаких обозначений дюйма не дается (иногда ставятся

буквы US). Ремонтное уменьшение величиной 0,010 в дюймах равно 0,254 мм - при этом отличие в 4 мкм от принятой в Европе и Азии величины 0,25 мм можно учитывать только для больших ремонтных уменьшений - 0,75 мм (0,030) и более. В практике ремонта двигателей иностранных автомобилей нередки случаи, когда литература по конкретному двигателю отсутствует (это возможно, например, для новых или редких моделей автомобилей). В этом случае определить ремонтные размеры коленчатого вала можно несколькими способами. Наиболее простой способ - установить ремонтные вкладыши в опору (постель) и затянуть крышку. Далее нутромером необходимо измерить внутренний диаметр подшипника в нескольких плоскостях. Отклонение от цилиндрической формы не должно превышать 0,02...0,03 мм, в противном случае надо снять вкладыши и проверить геометрию постели - не исключено, что есть деформация. Зазор в подшипниках - величина, наиболее сильно влияющая на весь результат ремонта.

Так, при зазоре более 0,07...0,09 мм увеличивается шум двигателя, может несколько упасть давление масла, что снизит ресурс. В то же время зазор менее 0,03 мм становится опасен задирами и заклиниванием подшипника. Кроме того, меньший зазор требует высокой точности обработки постели, в то время как после длительной работы и, особенно, после непродолжительного перегрева, геометрия постели уже не будет идеальной. Вследствие этого не следует стремиться к очень малым зазорам.

Другой способ определения ремонтного размера шейки предполагает последовательное измерение сопряженных деталей. Измеряется диаметр постели нутромером. Затем с помощью микрометра и шарика подшипника определяется толщина вкладыша. При этом следует учитывать отклонения формы постели - зазор нигде не должен быть меньше 0,03 мм. Следует отметить, что при измерениях постелей подшипников нередко оказывается, что их размер превышает указанный в литературе максимальный на 0,02 или даже на 0,03 мм. Для шатунов это может быть исправлено обработкой отверстия постели, в то время как обработка постелей коренных вкладышей без специализированного оборудования проблематична. Небольшая их деформация может быть компенсирована соответствующим незначительным увеличением диаметра вала. В любом случае все изменения размеров должны выполняться только после тщательных измерений, чтобы избежать ошибок, приводящих к недопустимому уменьшению зазоров в подшипниках.

Для сильно изношенных валов (износ шеек более 0,10...0,15 мм) определение ремонтного уменьшения диаметра шеек имеет особенности. Если вал недеформирован или правился, то основное внимание должно быть уделено шатунным шейкам. Так, максимально возможный ремонтный диаметр зависит от износа и овальности шейки.

Практика показывает, что сильно изношенные шейки всегда овальны, причем максимальный износ наблюдается в направлении, близком к радиусу кривошипа даже если, например, максимальный износ шейки 0,15 мм, а овальность 0,1 мм, то шейка вала вряд ли пройдет в ремонтное уменьшение 0,25 мм. Биение коренных шеек вала еще больше усложняет подбор ремонтных размеров для шатунных шеек, исходя из условия сохранения хода поршня. Кроме того, после длительной эксплуатации двигателя и, особенно, серьезных повреждений шатунных шеек вал может иметь остаточное скручивание, когда, например, оси попарно расположенных шатунных шеек не совпадают.

Чем сильнее износ и эллипсность шатунных шеек и чем меньше припуск на шлифование, тем, очевидно, сложнее обеспечить равенство радиусов кривошипа и общую ось парных шеек. На практике эти требования часто удается выполнить только при неоправданно больших ремонтных уменьшениях диаметров, а в некоторых случаях не удается вообще. При сильном износе шатунной шейки и минимальном припуске на шлифование нередко приходится переходить на новую ось шейки, смещенную относительно старой на меньший радиус на величину, близкую к половине эллипса. Обычно эта величина не превышает 0,1...0,3 мм, что является допустимым для всех типов двигателей легковых автомобилей (включая дизельные). Смещение более 0,3...0,5 мм может быть нежелательно для дизелей, где это вызывает заметное снижение степени сжатия. Поэтому во всех случаях, когда обеспечить одинаковые радиусы кривошипов невозможно, следует стремиться к минимальной их разнице. ■

## Знаете ли Вы, что ...

*При несвоевременной замене масла в двигателе и агрегатах трансмиссии (фактическое время работы масла на 50% больше установленной периодичности его замены) ресурс составной части машины уменьшается: при систематическом несоблюдении установленной периодичности замены масла — на 30%; несистематическом (в том числе разовом) — на 5... 10% по сравнению с нормативным ресурсом.*

*Угол схождения направляющих колес не соответствует требуемому — ресурс шин направляющих колес уменьшается на 30... 60%.*

*Если не очищен ротор центробежного маслоочистителя или своевременно не заменен фильтр смазочной системы, то ресурс составной части уменьшается на 10% при разовом нарушении и на 50% при систематическом несоблюдении установленной периодичности обслуживания.*

*Если не отрегулирован тепловой зазор в механизме газораспределения двигателя, то при разовом нарушении расход топлива двигателем увеличивается на 1...2%, в течение времени его использования, а при систематическом — ресурс двигателя уменьшается на 5%, а расход топлива увеличивается на 2%.*

*Если трактор установлен на подставки, то шины сохраняются и в зимний период даже при отсутствии складских помещений. Давление в шинах ведущих колес поддерживают при этом 0,07...0,08 МПа (0,7...0,8 кгс/см<sup>2</sup>), а в шинах направляющих колес — 0,14...0,15 МПа (1,4...1,5 кгс/см<sup>2</sup>).*

*Категорически запрещается смешивать синтетические и минеральные масла.*

*Ослабление креплений (в том числе наружных креплений) — ресурс соединения уменьшается на 40... 60%.*

*Едва заметное подтекание нефтепродукта через неплотности в системах машин приводит к увеличению их расхода 0,5%*

*Поверхности батареи аккумуляторов не очищены, на клеммах слой сульфатации — ресурс аккумуляторов уменьшается на 10... 30%*

*При пропуске первого технического обслуживания ресурс основных составных частей машины уменьшается на 2% при разовом и на 10% при систематическом пропуске. При пропуске второго технического обслуживания ресурс основных составных частей машины уменьшается на 5% при разовом и на 20% при систематическом пропуске, а расход топлива соответственно увеличивается на 1 и 3%; При пропуске третьего технического обслуживания ресурс основных составных частей машины уменьшается на 10% при разовом и на 30% при систематическом пропуске.*

*Длительное подтекание воды из системы охлаждения двигателя приводит к его перегреву и, соответственно к снижению ресурса двигателя на 5% и увеличению расхода топлива на 2...3%*

*На открытых площадках при использовании для установки машин на хранение и снятия с хранения автокранов и автопогрузчиков расстояние между машинами в ряду должно быть не менее 0,7 м, а между рядами машин — не менее 6 м. При хранении машин в закрытых помещениях и под навесами расстояние между машинами в ряду и от машин до стен помещения должно быть не менее 0,7 м, а минимальное расстояние между рядами — 1,0 м.*

*Консервацию и нанесение защитных покрытий при хранении техники выполняют при температуре не ниже 5°C и относительной влажности воздуха не выше 70%, так как консервационные покрытия, нанесенные на увлажненную поверхность, не обеспечивают надежной защиты металла от коррозии, а при отрицательных температурах нельзя правильно подготовить защищаемую поверхность и нанести консервационный материал.*

# У СУСИДА ЗЕРНО НЕ ЗІГРІВАЄТЬСЯ. І ВОЛОГІСТЬ ВІН ТЕЖ ПОНИЗИВ ВИСОКОПРОДУКТИВНИМ ЗЕРНОВЕНТИЛЯТОРОМ



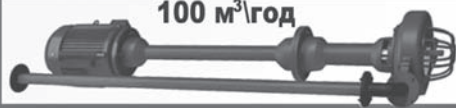
Останнім часом багато дзвінків отримуємо з проханням продати такий же зерновентилятор, як в сусіда. І конкретно називають господарство сусіда. Чому? А деякі навіть запитують:

- А чому ви не сказали, що відправляли в наше село на минулому тижні? Ми шукаємо такі ж!

На сьогоднішній день наше підприємство реалізує високопродуктивні зерновентилятори, які підкорили своєю ефективністю всю Україну. Також представляємо Вам нову модель зерновентилятора на базі вентилятора німецького виробництва, з двигуном потужністю 1,1 кВт, глибиною занурювання в зернову масу 1,6 метра та продуктивністю повітря 2000 метрів кубічних за годину. Це звичайно в декілька раз менш продуктивний пристрій, але якісно виготовлений. І в порівнянні з українськими «самоклепами» на порядок кращий. Цей пристрій розрахований на середній сегмент, для невеликих господарств. Які хочуть отримати результат і при цьому зекономити кошти.

## НАСОСИ ДЛЯ НАВОЗУ

100 м<sup>3</sup>/год



## М'ЯКІ ЄМНОСТІ для зберігання КАС та води

50 м. куб.  
300 м. куб.



## ГЕНЕРАТОРИ ВІД ВВП ТРАКТОРА

12 кВт    21,6 кВт  
14,4 кВт    30 кВт  
17,6 кВт    52 кВт

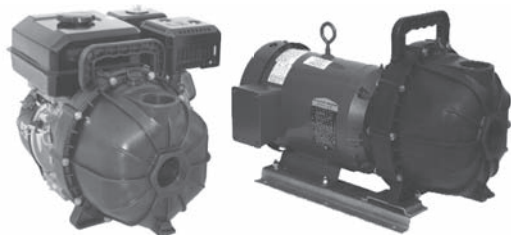


ІТАЛІЙСЬКИЙ АЛЬТЕРНАТОР

## ВЕЛИКИЙ ФІЛЬТР ДЛЯ КАС



## МОТОПОМПИ ДЛЯ КАС



ЗЕРНОВЕНТИЛЯТОРИ, ЯКИМ ДОВІРЯЄ ВСЯ Україна	Високопродуктивний зерновентилятор	Зерновентилятор ЕКОНОМ (2000м.куб/годину)
Вентилятор	Німецького виробництва	Німецького виробництва
Режим нагнітання	Є	Є
Режим всмоктування	Є	Є
діаметр вентиляції ( пшениця ), м	7	3
Максимальна глибина занурювання, м	2,6	1,6
Матеріал вентиляційного спису	Оцинкована сталь	Оцинкована сталь
Двигун, кВт	2,2	1,1
Пульт управління	В комплекті	В комплекті
Головна перевага	РЕЗУЛЬТАТ	ЦІНА

Що стосується Високопродуктивних зерновентиляторів, то вже нікому нічого розповідати не потрібно. Адже вже всі або самі спробували, або сусідні господарства отримали досвід супер ефективного зберігання зерна в палітичних складах.

А от що стосується зерновентилятора з продуктивністю 2000 метрів кубічних в годину, то головною його перевагою є ціна. Адже іноді це питання не є останнім під час вибору. І друге це те, що настав той час, коли з'явився номальний пристрій зручний в обслуговуванні, легкий та практичний, який перекидає не дорогий сегмент ринку України. Ефект від нього більше, чим від «самоклепів» виготовлених в гаражах із заявленою продуктивністю 2500 м.куб/год., яка в дійсності і близько не відповідає реальній. Прямим призначенням зерновентилятора ЕКОНОМ це допоміжне вентилування зерна ( в кутках та там під стінами, де покриття не дає можливості застосовувати високопродуктивні зерновентилятори) та основне вентилування зерна для невеликих фермерських господарств. Що стосується українських «самоклепів» зроблених в гаражах (точно знаю - сам був в трьох таких гаражах. Є фото), то те що вони нетверезими намагаються клепати своїми кривими руками, потім не маючи ні найменших знань та розуміння комплектують свої самими дешевими вентиляторами на базі самих відстойних двигунів. Це має насотжувати. Ці пристрої псують репутації ЗЕРНОВЕНТИЛЯТОРАМ, як пристроям взагалі. Шановні сільгосптоваровиробники широко бажаємо Вам, щоб ваше зерно ніколи не зігрівалося. Дякуємо за довіру тим людям, які вже обрали наше обладнання. Основні задачі для високопродуктивного зерновентилятора це знищення осередків самозігрівання, доведення зернової маси до рекомендованої для безпечного зберігання, дегазація та видалення запахів, не допущення утворення зернової кірки, охолодження зерна після сушарок, і т.д.



(0542) 79-32-89

067-644-04-44  
099-211-02-07

**ДОСТАВКА**  
по Україні

# Як отримати зернове обладнання, вигідне саме ВАШОМУ господарству?

Коли є зерно, можна пустити його на борошно і бути ситим деякий час. Або ж посіяти зерно і отримати набагато більше. Так, на посів треба витратитися, але він того вартий.

Точно така ж ситуація і з обладнанням для зерна. Можна просто ВИТРАЧАТИ: зважив зерно – заплатив, провіяв – заплатив, просушив – заплатив. Але можна і ОТРИМУВАТИ: зважив – отримав, провіяв – отримав, просушив – отримав. Для цього треба не так вже й багато: власні ЗАВ і зерносушильний комплекс. Так, в них треба спочатку “вкластися”, але вони точно того варті! Все окупиться, а Ви отримаєте не тільки реальну економію, а ще й з прибутком будете. (А потім ще додатково будете заробляти на послугах сусіднім господарствам!) Потрібно тільки вибрати якісне обладнання від ПЕРЕВІРНОГО виробника. Тому знайомтеся-

## Обладнання для зерна від «Заводу Агропромислових Технологій»:

### СУШАРКИ СЗМ. Переваги над конкурентами:

#### 1. Рівномірність сушіння:

- за рахунок невеликого зернового стовпа (20 см).  
- при переході з модуля в модуль зерно проходить через інвертор, який перемішує і перенаправляє потоки зерна.

2. Швидкий перехід з культури на культуру за рахунок змінних оцинкованих решіт.

3. Модульна конструкція, яка дозволяє легко нарощувати продуктивність.

4. Висока пожежна безпека: вогонь горить всередині теплогенератора і вже з нього в сушарку подається нагріте повітря БЕЗ іскр та частинок полум'я. Ще один плюс саме такої конструкції СЗМ - можливість безпроблемного переходу з газу на рідке або альтернативне паливо. В інших сушарках - це велика проблема.

5. Комплектуються теплогенераторами власного виробництва під ВСІ види рідкого та твердого палива.

6. Працюють не тільки на газу, а також на ДТ, пичному піролізному паливі, дровах, зерновідходах, тд. Економія в порівнянні з газом доходить до 4-кратної!

7. Висока економія завдяки механізму повторного використання тепла.

8. Не травмують зерно завдяки тому, що верхній і нижній транспортери - шнекові. (Моделі інших виробників, на жаль, мають шнекові транспортери).

9. Процес сушіння зерна безперервний завдяки наявності зони охолодження. На відміну від конкурентів, немає потреби встановлювати додаткові охолоджувачі, норії.

10. Максимальна добова продуктивність: сушарки потокового типу, що дозволяє сушити без завантаження/вивантаження зерна, як в порційних сушарках.

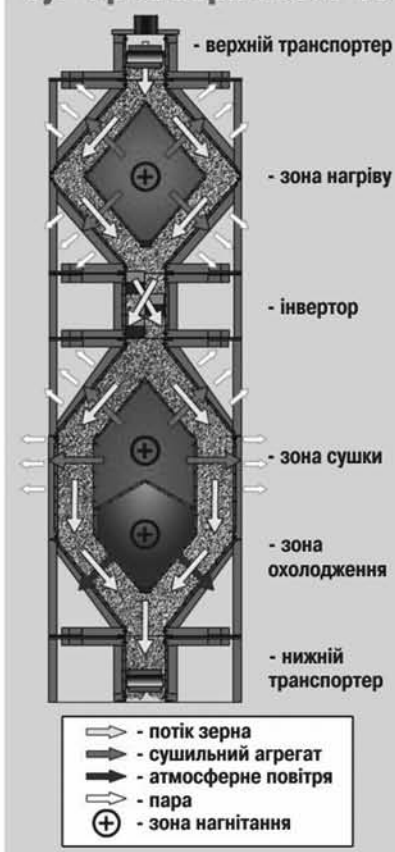
11. Сушіння зерна БЕЗ попереднього очищення, що дозволяє закласти на зберігання не тільки товарне зерно, а й зернові відходи, які можна реалізувати пізніше, коли ціна буде більш вигідною.



12. СЗМ окупаються лише за 1 сезон!

Таким чином, сушарка СЗМ є кращою пропозицією на ринку: з європейською якістю, але з українською ціною.

### Сушарка зерна СЗМ-10



### Завод також пропонує:

- Монтаж, будівництво, реконструкція комплексів для очищення зерна: ЗАВ і КЗС.
- Переведення Ваших сушарок на:
  - пичне паливо: його вартість в 2 рази менше вартості ДТ, а тепловіддача на 10% вище;
  - дрова, тирсу, соломі, лушпиння, інші відходи.
- Норії;
- Дробарки молоткові;
- Самопливи зернові;
- Клапани перекидні;
- Транспортери шнекові;
- Бункери для зерна;
- Реконструкція зерноочисних комплексів.

Звертайтеся:

Промислова група

«Завод агропромислових технологій»

Харківська обл., сел. Комсомольський

(050) 305-05-98, (099) 750-24-92,

(057) 731-51-35 agrotor1@gmail.com

Керівник: Андреев Андрій Олександрович

\*\*\*

Замовте на нашому сайті

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

зворотний дзвінок (Callback). Ми надамо Вам інформацію про всі можливі варіанти зернового обладнання, вигідного саме ВАШОМУ господарству.

Це Вас ні до чого НЕ зобов'язує: рішення Ви приймете самі (наодинці зі своїм калькулятором).



## РЕМОНТИРУЕМ РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ КАМАЗА

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

Основной причиной выхода из строя регулятора является его загрязнение маслом, поступающим от компрессора. Масляный туман оседает на фильтре регулятора и забивает его. В результате воздух с трудом проходит через фильтр, давление в пневмосистеме растет медленно, при этом предохранительный клапан в регуляторе резко сбрасывает воздух в атмосферу через короткие промежутки времени. Эта неисправность усугубляется в зимнее время. К маслу, густеющему на морозе, добавляются замерзающие пары воды. Для устранения неисправности надо, не снимая прибор с автомобиля, отвернуть нижнюю крышку, вынуть фильтр, промыть его в дизельном топливе или керосине, продуть сжатым воздухом. Во время установки фильтра при заворачивании крышки на первых витках надо быть очень осторожным; резьба на крышке и корпусе коническая и, если крышка ввертывается с перекосом, резьба легко срезается, регулятор после этого ремонта не подлежит.

При заполнении тормозной системы наблюдается утечка воздуха через атмосферный вывод III регулятора. Причиной этого могут быть загрязнение или деформация разгрузочного клапана I, повреждение или перекос уплотнительного кольца седла разгрузочного клапана. Отремонтировать прибор можно, очистив от грязи корпус и седло клапана, заменив клапан и уплотнительное кольцо.

Регулятор давления не переключает компрессор на холостой ход, т. е. компрессор постоянно нагнетает воздух в пневмопривод, давление в системе растет, стрелки штатного манометра в кабине зашкаливают. Эта неисправность чаще всего связана с деформацией корпуса в районе следящего поршня. При деформации корпуса поршень теряет подвижность, его заклинивает, прибор не может работать в режиме регулятора. При давлении на входе регулятора более 10 кгс/см<sup>2</sup> разгрузочный клапан начинает работать как предохранительный, резко сбрасывая воздух в атмосферу. Причиной рассмотренной неисправности может быть также засорение канала за обратным клапаном, по которому воздух подводится под следящий поршень, или клапана под впускным клапаном.

Впускной (нижний) и выпускной (верхний) клапаны крепятся на одном штоке в следящем поршне.

Зачастую шток прокалывает впускной клапан и оторвавшийся кусочек резаны забивает канал под клапаном. При ремонте регулятора давления необходимо тщательно промывать полости прибора дизельным топливом, продуть сжатым воздухом каналы.

Из атмосферного вывода I в верхней крышке регулятора наблюдается утечка воздуха. Если утечка не зависит от режима работы прибора, то негерметична уплотнительная манжета следящего поршня.

Если утечка наблюдается только при закрытом разгрузочном клапане, то негерметичны уплотнительное кольцо разгрузочного поршня или впускной клапан. Если утечка идет только при работе регулятора в режиме разгрузки компрессора, то негерметичен выпускной (верхний) клапан.

Давление в системе регулятор поддерживает в пределах нормы, однако интервал времени между выключением и включением подачи воздуха в пневмопривод мал. Причиной этого может быть загрязнение или повреждение обратного клапана, потеря герметичности уплотнительной манжеты следящего поршня или выпускного клапана, утечки воздуха за регулятором давления.

Редко, но иногда происходит поломка одной из пружин, удерживающих предохранительный клапан в закрытом положении. При этой поломке давление в системе поддерживается на уровне 4... 6 кгс/см<sup>2</sup> и регулировке винтом, ввернутым в верхнюю крышку регулятора, не поддается.

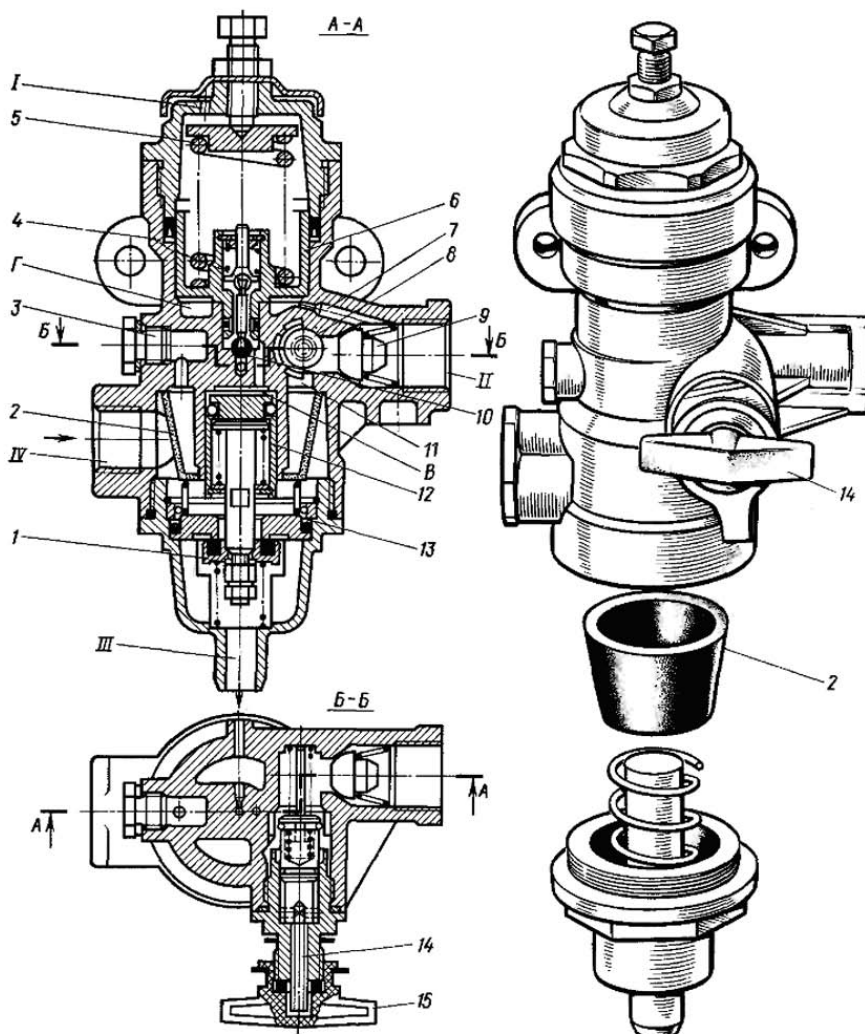


Рис. 1. Регулятор давления: В — полость над разгрузочным поршнем; Г — полость под следящим поршнем; I, III — атмосферный вывод; II — вывод в пневматическую систему; IV — ввод от компрессора; 1 — разгрузочный клапан; 2 — фильтр; 3 — пробка канала отбора воздуха; 4 — выпускной клапан; 5 — уравнивающая пружина; 6 — следящий поршень; 7, 11 — каналы; 8 — кольцевой канал; 9 — обратный клапан; 10 — впускной клапан; 12 — разгрузочный поршень; 13 — седло разгрузочного клапана; 14 — клапан для накачки шин; 15 — колпачок



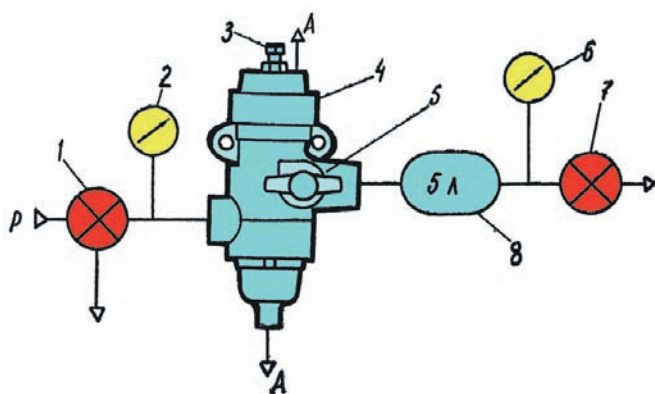


Рис. 2. Испытание регулятора давления: 1 и 7 — краны точного регулирования; 2 и в — манометры; 3 — регулировочный винт; 4 — регулятор давления; 5 — клапан отбора воздуха; 8 — баллон; P — подача воздуха от компрессора; A — сброс воздуха в атмосферу

### РАЗБОРКА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ

Во избежание деформации корпуса регулятор в тисках нужно зажимать за бобышку для подвода воздуха или за уши крепления. Уравновешивающая пружина под верхней крышкой регулятора установлена с натягом. Поэтому для предотвращения выстреливания при отворачивании крышки надо сначала ослабить натяжение пружины, выворачивая из крышки регулировочный винт. Вывернув верхнюю крышку, выньте из корпуса тарелку, пружину, следящий поршень и уплотнительную манжету.

В следящем поршне установлен шток, на котором крепятся впускной и выпускной клапаны. Выпускной клапан поджимается к седлу пружинкой, которая фиксируется упорным кольцом или крепится в отдельной тарелке. Последняя конструкция обеспечивает большое удобство разборки при ремонте.

Вывернув из корпуса нижнюю крышку, выньте пружину и фильтр. Затем выньте из крышки стопорное кольцо седла разгрузочного клапана, соблюдая осторожность, так как клапан подпружинен. Отвернув гайку крепления, снимите со штока разгрузочный клапан. Выверните и разберите клапан отбора воздуха.

Отвернув пластину, поджимающую обратный клапан, выньте клапан из прибора.

После разборки промойте корпус, крышки, отдельные детали регулятора в дизельном топливе, обдуйте сжатым воздухом, протрите ветошью.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА ДЕФЕКТАЦИЮ

На корпусе недопустимы трещины, обломы резьб в зонах верхней и нижней крышек, вмятины (особенно в зоне движения следящего поршня), нарушения резьб на выводах прибора. Следует обратить особое внимание на чистоту внутренних каналов.

На верхней и нижней крышках резьба должна быть чистой, без забоин. Атмосферное отверстие в верхней крышке должно быть открытым. В нижней крышке не допускаются повреждения в местах установки уплотнительного и упорного колец седла разгрузочного клапана.

Не допускается значительный износ, риски, нецилиндричность следящего поршня. Поршень должен без заеданий от руки перемещаться в корпусе регулятора давления. На разгрузочном поршне не допускаются износ поверхности поршня, риски и задиры.

### СБОРКА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ

Перед сборкой рабочие поверхности поршней, резьбы крышек покройте смазкой ЦИАТИМ-221. Применение других смазок приводит к разьеданию и набуханию уплотнительных колец, манжет, и прибор быстро выходит из строя. Этой смазкой рекомендуется смазывать перед сборкой детали других ремонтируемых приборов пневмопривода.

Ремонт регулятора давления и других приборов обычно производят путем замены неисправных деталей деталями из ремонтного комплекта. При этом рекомендуется в приборе заменять все детали, име-

ющиеся в ремонтном комплекте. Однако в ремонт попадают и приборы, выработавшие свой ресурс частично. Они отличаются чистыми внутренними поверхностями, на поршнях остались следы заводской смазки. В этих приборах зачастую достаточно поменять одно уплотнение, устранить перекося или заедание поршня, и аппарат вновь готов к работе. При таком индивидуальном подходе достигается экономия ремонтных комплектов, но от рабочего требуется высокая квалификация, опыт и мастерство.

Перед сборкой зажмите корпус регулятора за бобышку в тиски. Установив в корпус клапан отбора воздуха, заверните гайку крепления клапана. Установите в вывод регулятора обратный клапан с пружиной и заверните фиксирующую пластину.

Подсобрав узел разгрузочного поршня со штоком, седлом разгрузочного клапана и клапаном, установите этот узел в нижнюю крышку, предварительно подложив под разгрузочный клапан пружину с регулировочными шайбами. Зафиксируйте седло нижней крышке упорным кольцом. Установите в корпус регулятора фильтр, подожмите его пружинкой, вверните в корпус нижнюю крышку.

Подсобрав в следящем поршне шток со впускным и выпускным клапанами, установите поршень в корпус регулятора. После установки в поршень пружины с тарелкой вверните в корпус верхнюю крышку, а затем в крышку вверните регулировочный винт.

### ИСПЫТАНИЕ РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ

При испытании подключите регулятор давления к стенду по схеме, показанной на рисунке 2.

Для проверки давления открытия предохранительного клапана надо на клапан отбора воздуха 5 навернуть глухую накидную гайку до момента перекрытия подачи воздуха в баллон 8. После этого надо медленно увеличивать давление на входе регулятора краном 1. При достижении на манометре 2 давления 10... 13 кгс/см<sup>2</sup> предохранительный клапан должен открываться и сбрасывать воздух через нижний атмосферный вывод. Если показания на манометре отличаются от указанных, то следует изменить толщину пакета регулировочных шайб, установленных под пружинкой разгрузочного (предохранительного) клапана. После трехкратной проверки работы предохранительного клапана снимите накидную гайку с клапана отбора воздуха.

Давление открытия и закрытия разгрузочного клапана регулируется винтом 3 в верхней крышке регулятора. При достижении в баллоне 8 давления 7,0... 7,5 кгс/см<sup>2</sup> регулятор должен срабатывать, открывая разгрузочный клапан и сбрасывая воздух через нижний атмосферный вывод. При понижении давления воздуха в баллоне с помощью крана 7 до величины 6,2... 6,5 кгс/см<sup>2</sup> разгрузочный клапан должен закрыться и воздух должен вновь пойти в баллон. Учитывая эксплуатационную усадку пружины при регулировке прибора, необходимо устанавливать верхние значения давлений открытия и закрытия разгрузочного клапана. Несколько раз проверив срабатывание прибора, законтрите регулировочный винт 3 контргайкой.

Перед проверкой регулятора давления на герметичность отключите подачу воздуха на вход регулятора, а затем краном понизьте давление в баллоне до момента закрытия разгрузочного клапана. При последующем плавном увеличении давления на входе прибора и, соответственно, в баллоне будет наблюдаться незначительная утечка воздуха из-под верхнего колпачка прибора. Утечка идет в связи с уменьшением объема в полости над следящим поршнем. Утечка воздуха из нижнего атмосферного вывода на этой стадии проверки прибора не допускается. После открытия разгрузочного клапана воздух в атмосферу будет поступать через нижний вывод, при этом утечка воздуха из-под верхнего колпачка прибора не допускается.

Для проверки герметичности обратного клапана установите в баллоне давление в пределах 4,5... 6,2 кгс/см<sup>2</sup>, подачу воздуха на вход регулятора отключите. При таком режиме проверки утечка воздуха из баллона через обратный клапан не допускается.

По окончании испытаний наверните на клапан отбора воздуха гайку-барашек, заглушите выводы транспортными пробками, опломбируйте регулировочный винт красной нитрокраской. ■



Апостоловагромаш - предприятие полного технологического цикла, включающее литейное, термическое, заготовительное, механообрабатывающее, окрасочное и сборочное производства. Производя в своих цехах основные детали и узлы почвообрабатывающей техники, мы можем поддерживать доступные цены на выпускаемую продукцию, а также обеспечивать всесторонний контроль качества и гибкость производства.

## БОРОНА ДИСКОВАЯ ПРИЦЕПНАЯ

**БТ-4,5**



**АПОСТОЛОВАГРОМАШ™**  
УСПЕХ - ДЕЛО ТЕХНИКИ!

**БДП-7**  
**БДП-3**



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

(067) 56-99-299, (05656) 9-16-87, (050) 48-111-87

САЙТ [www.apostolovagromash.com.ua](http://www.apostolovagromash.com.ua), E-MAIL [tlob@i.ua](mailto:tlob@i.ua)



ООО "Апостолагагромаш" - это качественная машиностроительная база, станочный парк, сборочные цеха, собственное литейное производство, компьютерное проектирование позволяют воплощать в жизнь все передовые технические решения.

Поддерживая обратную связь с нашими клиентами - мы совершенствуем изготавливаемую нами технику, Реагируем на ежедневные потребности заказчиков, не навязываем им "готовые решения".

## КУЛЬТИВАТОР ПРИЦЕПНОЙ СПЛОШНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Гарантия производителя 800 га.

### КПС-8

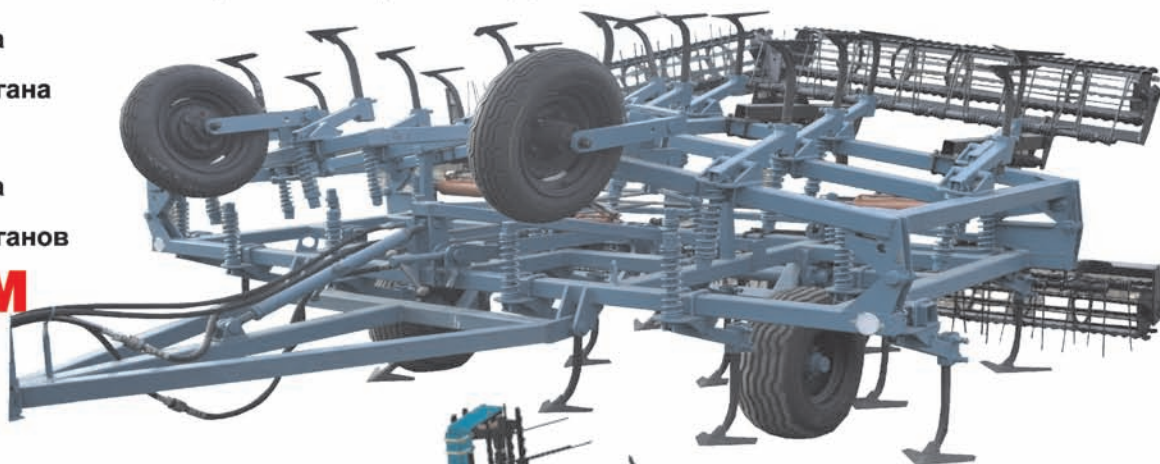
КПС-8: ширина захвата - 8м.  
33 рабочих органа

### КПС-6

КПС-6: ширина захвата - 6м.  
25 рабочих органов

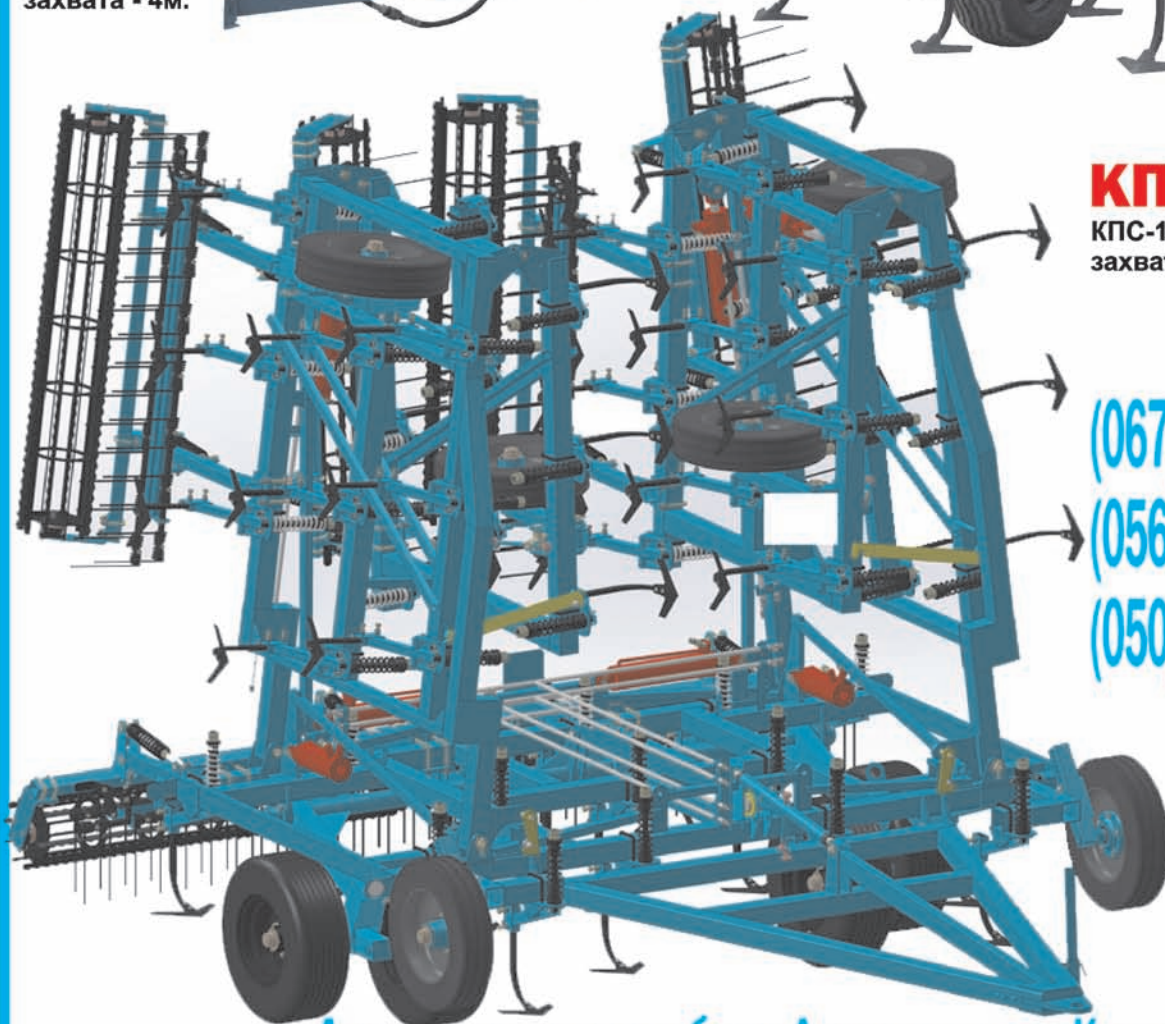
### КПС-4М

КПС-4:  
ширина захвата - 4м.



### КПС-12

КПС-12: ширина захвата - 12м.



(067) 56-99-299

(05656) 9-16-87

(050) 48-111-87

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

САЙТ [www.apostolovagromash.com.ua](http://www.apostolovagromash.com.ua), E-MAIL [tlob@i.ua](mailto:tlob@i.ua)

# НОВИЙ ДВИГУН ДЛЯ ТРАКТОРІВ ХТЗ



Сучасні технології виробництва рослинної продукції для стабільного виконання заданих робіт потребують застосування нових машин і більш потужних тракторів.

Техніко-економічні характеристики як трактора, так і всього машинно-тракторного агрегату в цілому, перш за все залежать від двигуна. Потрібно щоб двигун не просто «крутив колеса», а мав показники, які відповідають сучасним вимогам до енергозасобів. Таким чином, замінивши лише двигун, з'являється можливість отримати трактор чи комбайн з кращими характеристиками

Конструктори ХТЗ при створенні тракторів типу Т-150К вклали в їх конструкцію найбільш прогресивні ідеї, які в основному не застаріли ще і на сьогоднішній день. Основні базові агрегати мають значний запас надійності.

Якщо немає можливості купити новий трактор, то доцільно модернізувати наявний, встановивши на ньому сучасний потужний і економічний двигун.

Макаренко М.Г., доцент кафедри «Трактори і автомобілі» ХНТУСГ ім. П. Василенка, сільськогосподарський дорадник

## ДВИГУН Д-260.4

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

На шляху від Д-260.1 (135 к.с.) до Д-260.4 (210 к.с.) цими доробками стали: установка нових чеських деталей циліндро-поршневої групи і регульованого турбокомпресора з тиском наддуву до 2 атмосфер, збільшення діаметра поршневого пальця від 38 до 42 мм, застосування ярославського паливного насоса високого тиску, а потім фірми MOTORPAL і BOSCH, вдосконалення водяного насоса, збільшення опор його валу до 3-х підшипників.

З метою підвищення надійності і безпеки використання трактора застосований 2-х циліндровий компресор з приводом пасом.

Всі названі удосконалення дозволили створити практично новий двигун Д-260.4-522 потужністю 210 к.с., а з ним і більш потужний і економічний трактор, надійність і продуктивність якого вже перевірена в експлуатації на полях України (таких тракторів, - нових і переобладнаних, - вже більше 2500!).

Крім вказаного, на тракторах обладнаних двигуном Д-260.4 застосовується сучасне однодискове зчеплення німецької фірми LUK (добре збалансоване), спеціально розраховане на потужність 250 к.с. Застосовується також двоступеневе очищення повітря від пилу.

Для підтримки оптимального теплового стану двигуна і виключення його перегріву в системі охолодження використовується 9-ти лопатевий вентилятор.

Двигун Д-260.4 – рядний, добре вписується в компоновку трактора, має легкий доступ до агрегатів для технічного обслуговування і ремонту. Він має меншу вагу, ніж двигун ЯМЗ-236М2 (ЯМЗ-236Д) і більш урівноважений. Менша вібрація значно зменшує навантаження на деталі двигуна, підвищує їх ресурс і не викликає порушення герметичності очистника повітря і трубопроводів подачі повітря.

Як засвідчили випробування та досвід експлуатації тракторів у господарствах, трактор типу ХТЗ-17221 (Т-150К) з двигуном Д 260.4 за день витрачає менше палива порівняно з аналогічним агрегатом, обладнаним двигуном ЯМЗ-236М2. Реальна економія при виконанні однакових робіт під навантаженням становить до 40-60 літрів дизельного палива за зміну.

Результати польових спостережень підтверджують результати стендових випробувань.

Так, при агрегуванні трактора Т-150К, оснащеного двигуном ММЗ Д-260.4 (210 к.с.) з важкою бороною УДА-3.8 (масою 3,25 т.), якісно виконується технологічний процес, а витрата палива становить 5,7 л/га. Такий же трактор зі встановленим ЯМЗ-236М2 (180 к.с.) витрачає 7,8 л/га.

За зміну трактор з двигуном ЯМЗ-236М2 з бороною УДА-3,1 обробляє 18-22 га, а з двигуном ММЗ Д-260.4 за аналогічний час – 30-34 га.

При використанні трактора Т-150К, оснащеного двигуном ММЗ Д-260.4 (210 к.с.), на оранці в агрегаті з важким оборотним п'ятикорпусним плугом RS виробництва Німеччини, розрахованим на енергозасіб потужністю від 200 к.с., витрата палива складає 17-18 л/га. А у такого ж трактора з двигуном ЯМЗ-238 (240 к.с.) – 24 л/га при однакових швидкостях оранки.

У результаті типових випробувань тракторів ХТЗ-17221 та ХТА-200, оснащених двигуном Д-260.4, встановлено, що двигун за конструкційними параметрами задовільно з'єднується з трансмісією трактора.

З 2012 року окрім моторів Д-260.4, що добре себе зарекомендували на модернізованих тракторах, стали також використовуватись їх більш потужні (250 к.с.) мінські брати - двигуни Д-262.2S2 - родоначальники нової серії з покращеним сумішоутворенням, іншим блоком, поршневою групою, колінчастим валом і т.д.

## ДВИГУН Д-262.2S2

Для забезпечення необхідних тягових та швидкісних режимів трактора типу ХТЗ-170, ХТЗ-172, Т-150К ХТЗ-172, Т-150К, які необхідні для сучасних енергозберігаючих та комбінованих сільськогосподарських машин, доцільно встановити на ньому двигун Мінського моторного заводу ММЗ Д-262.2S2. Його особливістю є не тільки висока потужність (250 к.с.) і крутний момент (1120 Н.м), а і оптимальна швидкісна характеристика, яка забезпечує постійну потужність та підвищення крутного моменту при збільшенні навантаження. Тобто двигун стабільно «тягне» і не відчуває навантажень. І все це при мінімальній витраті палива.

Вказані характеристики не поступаються закордонним двигунам. І це при значно меншій ціні двигуна та менших експлуатаційних витратах.

При наявності такого двигуна з'являється можливість виконувати технологічні операції на вищих швидкостях, а, відповідно, підвищується продуктивність та зменшується витрата палива на одиницю виконаної роботи.

За рахунок модернізації штатної коробки передач вона не тільки підсилюється, а і підвищуються швидкості на передачах. Тобто вона стає «швидкісною».

## ТАКИМ ЧИНОМ ТАНДЕМ:

потужний двигун ММЗ Д-262.2S2 (250 к.с.) + модернізована «швидкісна» коробка передач дає можливість використовувати трактор на вищих швидкостях при агрегуванні з сучасними важкими та комбінованими машинами.

Досвід експлуатації модернізованих тракторів вказує, що на найбільш енергоємних операціях, де потрібне високе тягове зусилля, кращі показники мають трактори, оснащені більшими шинами типу 23,1R26. Це забезпечує збільшення продуктивності агрегату, підвищення якості виконаної роботи та зменшення погектарної витрати палива.

За світовий день модернізований трактор типу ХТЗ-170, оснащений таким двигуном, забезпечує економію палива до 100 літрів!

В цілому можна відмітити, що модернізований трактор потужністю 250 к.с. завдяки своїй оптимальній універсальності агрегується з значною кількістю сучасних вітчизняних та закордонних сільськогосподарських знарядь, забезпечує своєчасне та якісне виконання найбільш енергоємних технологічних операцій в рослинництві та є базовим трактором для господарств.

**Отже, при встановленні на трактор типу ХТЗ-170 двигунів Д-260.4 та Д-262.2S2 в порівнянні з аналогами отримуємо ряд переваг.**

**По-перше** – більша потужність, що забезпечує значне підвищення продуктивності агрегату при якісному виконанні сільськогосподарських робіт на заданих швидкостях при агрегуванні з сучасними та перспективними в т. ч. комбінованими технологічними машинами. Саме комбіновані машини вимагають високого тягового зусилля, яке повинно забезпечуватися потужністю двигуна близько 40 – 45 к.с. на один метр захвату.

**По-друге** – більший крутний момент та значний запас крутного моменту (24% і 28% відповідно) забезпечує стабільність виконання технологічних процесів при змінному навантаженні, меншу кількість перемикачів коробки передач, що підтверджується незалежними випробуваннями, проведеними в лабораторіях УкрНДПВТ ім.Леоніда Погорілого.

**По-третьє** – менша витрата палива за рахунок більш високої повноти згоряння палива в циліндрах двигуна при використанні регульованого наддуву, інтеркулера та більш досконалого сумішеутворення. ■



# ТОВ «Торговельний дім «ДІАПАЗОН»



## Відвали для прибирання снігу

Б0С-2.5 відвал на МТЗ-80, МТЗ-82 та ЮМЗ. Призначений для прибирання снігу з робочою швидкістю до 13 км/год. Ширина прибирання за один прохід 2,1 м. Максимальна товщина снігу 0,5м. Висота лопати 0,74 м. Вага 290. Є можливим оснащення поворотними гідроциліндрами.



Поворотний відвал Б0Т 3.0 на Т-150. Призначений для піску, щебеню, гравію, силосу, снігу. Ширина лопати 3 м, висота 1 м, підйом лопати вище нульової позначки 70 см, опускання нижче нульової позначки 30 см. Поворот вліво - вправо на 30 град механічно. Маса 740 кг. У складі гідроциліндр, рукава, елементи кріплення. Додаткова комплектація - гумовий ніж. Також можливе виготовлення кріплень під подовжену раму Т-150 з двигуном ЯМЗ-238.

## Гідравлічні стріли тракторні серії ГСТ-1000 «ДІАПАЗОН» - незамінний помічник господаря!

Простий і практичний гідравлічний маніпулятор ГСТ-1000 «ДІАПАЗОН» та ГСТм-1000 «ДІАПАЗОН» швидко і в повній безпеці забезпечить Вам навантаження-розвантаження мішків «Біг-Бег» та іншого вантажу від 3000 до 1500 кг в польових умовах.

Передбачена можливість, крім гака, використовувати додаткове обладнання, таке як:

- грейфер ГПУ 0,4, призначений для навантаження-розвантаження сипучих матеріалів;
- екскаваторний ківш тракторний ЕКТ-012, призначений для земляних робіт в ґрунтах I і II категорії;
- корзина садова КГС - 300, для робіт в садах, виноградниках або для робіт на висоті до 6,5 м;
- вилковий захват ЗВ-1,0, призначений для навантаження сіна, сінажу, силосу, соломи;
- захват для ролонів ЗТ-1500, призначений для навантаження ролонних тюків сіна та соломи;



**Завжди  
питайте  
про знижки!**

- захват для лісу ЗБ-1,0, призначений для навантаження колод і інших лісоматеріалів;
- гідротельфер УЛ-1,0, для навантаження-розвантаження мішків типу «Біг-Бег» та для швидкого та безпечного підйому, опускання і переміщення вантажів різного призначення.



## Гарпун дозатор «ДІАПАЗОН»

Створений для бездоганного і дбайливого розвантаження мішків «Біг - Бег».

## Борони ротаційні міжрядні

Борони ANTOKS та БЗМ призначені для довсходового і післясходового боронування посівів польових культур (зернових, просапних, технічних) з метою:

- поверхневого розпушування та аерації ґрунту,
- знищення ниткоподібних сходів бур'янів



Найменування	БЗМ -5,6	ANTOKS-6	ANTOKS-9	ANTOKS-14
Ширина захвату, м	5,6	6	9	14
Кількість робочих органів, шт.	24	31	45	71
Продуктивність, га/год.	30-80	до 10	до 15	до 21
Транспортна ширина, м	3,85	4,4	4,4	3,6
Транспортна висота, м	2,6	2,7	4,1	2,45
Робоча швидкість, км/год	до 15	до 15	до 15	до 15
Агрегатуюється, к.с	від 80	від 80	від 80	від 110



Моб.: +38 (050) 693-77-27; +38 (066) 227-00-77; +38 (068) 277-00-77; +38 (044) 221-65-59

[www.diapazon.lg.ua](http://www.diapazon.lg.ua)

e-mail: [td\\_diapazon@ukr.net](mailto:td_diapazon@ukr.net)

**Наше слово дорожче, ніж гроші!**

## Куди зникає моторне масло

Шевченко Ігор Олександрович, доцент кафедри  
«Трактори і автомобілі» ХНТУСГ ім. П. Василенка

Як правило, в випадках витоків масла не відбувається помітного пониження його рівня, в протилежному випадку це витікання добре видно, оскільки під машиною утворюється величезна масляна пляма.

Тепер другий варіант - згорання масла в двигуні. Теоретично чад масла є завжди. Це входить в принцип дії двигуна внутрішнього згорання. Але на практиці справний двигун сучасної конструкції при дотриманні інтервалу зміни масла в 10 тис. км. цілком може обходитися без доливання масла. Це означає, що витрата масла на 10 тис. км. не перевищує 1 л. (як правило відстань між мітками max і min на щупі відповідає приблизно 1 л.).

З чого складається витрата масла, і якими шляхами воно потрапляє в циліндри двигуна? **Перше** - через погане ущільнення циліндр-поршень. **Друге** - через застарілі маслорозподільні ковпачки. **Третє** - через погано працюючий маслорозподільник системи вентиляції картера.

Тепер більш детально про ці процеси. В ущільненні циліндр-поршень беруть участь: поверхня циліндра, яка повинна бути формою геометрично правильним циліндром, і обов'язково мати на своїй поверхні дрібні канавки від хона для утримання масла! Якщо циліндр буде виготовлений яким-небудь чином без застосування хона, тобто матиме правильну форму, але без канавок - такий двигун довго не проіснує, оскільки кільця працюватимуть з недостатнім мащенням на суху і швидко зношаться і вони самі і циліндр.

Далі, в ущільненні беруть участь кільця, які по конструкції досить складні при всій їх зовнішній простоті. При установці вони повинні з певним (і змінним по їх робочій поверхні) зусиллям прилягати до поверхні циліндра.

Третім учасником ущільнення є канавка в поршні для кільця, яка теж зношується в процесі роботи двигуна, і кільце переміщується в канавці по висоті. При цьому спостерігається насосна дія кільця, яке перекачує масло в над поршневу порожнину, де воно і згоряє. Невиконання будь-якої (навіть однієї) з цих умов приводить до проникнення масла в циліндр і його згорання. Як правило, всі учасники ущільнення зношуються одночасно, але неоднаково. Саме тому заміна одних тільки кілець - операція недостатня і безперспективна.

Потрапляння масла в надпоршневу порожнину можливе і при не зношених деталях. Так, наприклад, збірна конструкція маслорозподільних кілець (тонкі диски і розширювач) має не тільки переваги, але і недоліки. При застосуванні поганого масла вся ця конструкція втрачає рухливість в результаті закоксовування, і розширювач не притискає диски до поверхні циліндра. У такому разі кільце не зноситься, оскільки воно не притискалося до поверхні, але і не виконує свої функції. Достатньо все почистити і витрата масла зменшиться.

Масло при роботі двигуна також може потрапляти в камеру згорання по стрижнях клапанів. Це трапляється в результаті зносу і задубіння маслорозподільних ковпачків, а також в результаті підвищеного зазору між стрижнем клапана і направляючої втулкою внаслідок їх зносу. Особливо цей процес помітний через впускні клапани, оскільки за рахунок розрідження масло засмокується до циліндру і там частково згоряє, а також наростає коксівною шубою на зворотному боці тарілок клапанів та на поршні. При значному зносі стрижень клапана так бовтається у втулці, що з маслом не справиться жоден найкращий ковпачок, оскільки він розрахований тільки на подовжене переміщення клапана, але не на осьове зміщення.

Тепер про маслорозподільник системи вентиляції картера. Цей досить простий пристрій, виконаний у вигляді лабіринту. Картерні гази разом з масляним туманом надходять на вхід лабіринту, "плутаються" в ньому, а масло осідає на стінках і через зливні отвори стікає назад в картер. Якщо зливні отвори, та і сам лабіринт, забиваються, то крапельки масла потрапляють на впуск і далі в циліндри. Забруднення ущільнення утворюється при зношеному двигуні при взаємодії великої кількості картерних газів, що прорвалися через погане ущільнення поршень-циліндр. Отже система вентиляції картера, що забилася є наслідком прориву газів.

Якщо витрата масла на 10 тис. км. складає приблизно 2,5-3 л., то, як правило, проблема розв'язується заміною маслорозподільних ковпачків. Якщо витрата істотно більша, то без повноцінного ремонту не обійтись. Як правило, автовиробники указують для визначення необхідності капітального ремонту двигуна витрату масла на 1 тис. км. - 1 л. При такій витраті масла експлуатувати автомобіль практично дуже важко, оскільки дуже часто доводиться доливати масло. Якщо продовжувати експлуатацію автомобіля і далі, то можливі наступні варіанти. Перший - двигун «застукає», оскільки масло не буде доливте вчасно, а їхати треба! Другий - при їзді на великі відстані з повним навантаженням прогорить або поршень або клапан, оскільки кокс в циліндрах, що накопився внаслідок неповного згорання масла, з часом запалає, а він має дуже високу температуру. горіння. ■

## Підпишіться на газету «АВТОДВІР»! «Мала» енциклопедія господаря землі та техніки!

Газета «Автодвір» вважається «малою» енциклопедією господаря землі та техніки.

У ній обов'язково присутні рубрики про проблеми, що виникають при експлуатації сільгосптехніки, їх вирішення, регулярно публікуються «Поради бувалих» та настанови по усуненню несправностей.

15 років ми публікуємо АВТОРСЬКІ статті по ремонту і наладці сільгосптехніки. Це видання корисно і цікаво інженерам і керівникам сільгосп підприємств, господарям землі та техніки.

З газетою «Автодвір» Ваша техніка /трактори, комбайни, авто/ буде завжди в нормі.

Щоб отримувати газету щомісяця, Ви можете підписатися на неї в будь-якому відділенні Укрпошти.

Ф.СП-1	<b>АБОНЕМЕНТ</b> на газету <input type="text" value="01211"/> (індекс видання) журнал <b>«Автодвір»</b> (найменування видання)																																																																								
	<table border="1"> <tr> <td>Кількість комплектів</td> <td><b>1</b></td> </tr> </table>	Кількість комплектів	<b>1</b>																																																																						
Кількість комплектів	<b>1</b>																																																																								
	на 201 рік по місяцях: <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																														
	Куди _____ (поштовий індекс) _____ (адреса) _____																																																																								
	Кому _____ (прізвище, ініціали) _____																																																																								
	<b>ДОСТАВНА КАРТКА-ДОРУЧЕННЯ</b> <table border="1"> <tr> <td>ПВ</td><td>місце</td><td>літер</td> <td>на газету <input type="text" value="01211"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>журнал</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>індекс видання</td> </tr> <tr> <td>Вартість</td> <td>передплати</td> <td></td> <td>Кількість комплектів</td> </tr> <tr> <td></td> <td>перерахування</td> <td></td> <td><b>1</b></td> </tr> <tr> <td colspan="4">на 201 рік по місяцях:</td> </tr> <tr> <td colspan="4"> <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="2">поштовий індекс</td> <td colspan="2">місто, село</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">область</td> </tr> <tr> <td colspan="2">код вулиці</td> <td colspan="2">район</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">вулиця</td> </tr> <tr> <td>буд.</td> <td>корп.</td> <td>кв.</td> <td>прізвище ініціали</td> </tr> </table>	ПВ	місце	літер	на газету <input type="text" value="01211"/>				журнал				індекс видання	Вартість	передплати		Кількість комплектів		перерахування		<b>1</b>	на 201 рік по місяцях:				<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12													поштовий індекс		місто, село				область		код вулиці		район				вулиця		буд.	корп.	кв.	прізвище ініціали
ПВ	місце	літер	на газету <input type="text" value="01211"/>																																																																						
			журнал																																																																						
			індекс видання																																																																						
Вартість	передплати		Кількість комплектів																																																																						
	перерахування		<b>1</b>																																																																						
на 201 рік по місяцях:																																																																									
<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																														
поштовий індекс		місто, село																																																																							
		область																																																																							
код вулиці		район																																																																							
		вулиця																																																																							
буд.	корп.	кв.	прізвище ініціали																																																																						

МІЖНАРОДНА ВИСТАВКА ЕФЕКТИВНИХ  
РІШЕНЬ ДЛЯ АГРОБІЗНЕСУ

**31.10-02.11**

# AGRO complex 2017

Агрокомплекс

- ✓ більше 400 компаній з 20 країн світу
- ✓ 30 000 м<sup>2</sup> виставкової площі
- ✓ 3 павільйони та відкритий майданчик
- ✓ Національна експозиція Німеччини
- ✓ Колективна експозиція Франції
- ✓ більше 40 ділових заходів
- ✓ очікується 18 000 відвідувачів

**ОРГАНІЗАТОР:**  
+38 (044) 490 64 69  
e-mail: agrocomplex@kiev.ua  
www.agrocomplex.kiev.ua

**МІСЦЕ ПРОВЕДЕННЯ:**  
КИЇВ ЕКСПО ПЛАЗА  
м.КІЇВ, м Нивки

**ГЕНЕРАЛЬНИЙ ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПАРТНЕР:**  
ПРОПОЗИЦІЯ

# ТРАКТОР

восстановленный  
+  
сервис!

**210 л.с.**

066-240-15-61  
067-546-75-88  
063-343-01-42

гарантия на трактор - 6 мес.

Производим бульдозерное и погрузочное оборудование на трактор

**T-150K, ХТЗ-170, ХТА-200, Т-156Б,**

а так же капитальный ремонт и запасные части к ним

(057) 749-19-82, (057) 749-11-44,  
tvk.100@mail.ru

**IV СПЕЦІАЛІЗОВАНА ВИСТАВКА**

# АГР СФЕРА

ЗЕРНОСФЕРА

## 22-24 ЛИСТОПАДА

**ОДЕСА · МОРВОКЗАЛ**

ВІСТАВКА ПРОХОДИТЬ ЗА ПІДТРИМКИ

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОДСТВА УКРАЇНИ  
КООРДИНАЦІЙНИЙ ЦЕНТР З ІНОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ВІСЬОЧНОГО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ТА АВТОТРАНСПОРТНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ

**ОСНОВНИ РОЗДІЛИ ВИСТАВКИ:**

- Виробництво та переробка зернових та олійних культур
- С/г техніка
- Агрохімія, ЗЗР
- Насіння
- Тваринництво
- Кормовиробництво
- Іригаційні системи
- Агротранспорт та логістика
- Агроіндустріальне будівництво
- Харчова та переробна промисловість

МЕДІА-ПАРТНЕРИ

УКРАЇНА АГРАРНА  
ФОРМЕР УКРАЇНИ

ОРГКОМПІТЕТ

ЦЕНТР ВИСТАВОЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
Тел./факс: 38 (048) 715 02 62  
e-mail: nm@expo-odessa.com  
www.expo-odessa.com

XIV Международная агропромышленная выставка

# АГРОФОРУМ-2017

АГРОТЕХНИКА, НАВЕСНОЕ И ПРИЦЕПНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, УДОБРЕНИЯ, СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ, ЛОГИСТИКА, ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЗЕРНОПЕРЕРАБОТКИ, ЖИВОТНОВОДСТВА И ПТИЦЕВОДСТВА, ВЕТЕРИНАРИЯ, КОРМОПРОИЗВОДСТВО

Организатор:  
Международный выставочный центр

**7-9**  
ноября

Технический партнер: **Reut & Wiedt**

Международный выставочный центр  
02002, Киев, Броварской пр-т, 15  
М "Левобережная"

+38 044 201-11-68, 206-87-82  
e-mail: elenar@iec-expo.com.ua  
www.iec-expo.com.ua, www.mvc.ukr



Апостоловагрош - предприятие полного технологического цикла, включающее литейное, термическое, заготовительное, механообрабатывающее, окрасочное и сборочное производства. Производя в своих цехах основные детали и узлы почвообрабатывающей техники, мы можем поддерживать доступные цены на выпускаемую продукцию, а также обеспечивать всесторонний контроль качества и гибкость производства.

## КУЛЬТИВАТОР ПРОПАШНОЙ НАВЕСНОЙ



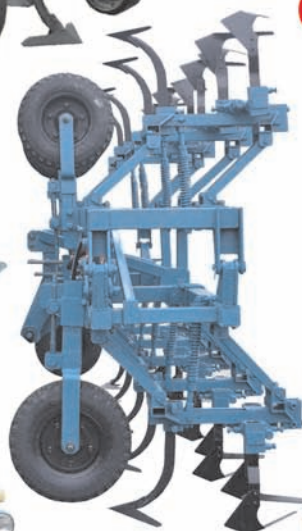
**KPH-5,6**

ширина захвата - 5,6м.  
(9 секций)

**KHC-5,6**

(транспортное положение - 3м!)  
ширина захвата - 5,6м.

**Секция KPH**



**ОТВАЛ  
MTЗ, ЮМЗ**

**КРОНШТЕЙН**

передний противовеса  
в сборе MTЗ-80,82,  
MTЗ-1225

КОМПЛЕКТ  
противовеса  
заднего  
MTЗ-80,  
MTЗ-82



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

(067) 56-99-299, (05656) 9-16-87, (050) 48-111-87

САЙТ [www.apostolovagromash.com.ua](http://www.apostolovagromash.com.ua), E-MAIL [tlob@i.ua](mailto:tlob@i.ua)

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

**АВТОДВОР**

Тираж 32 000 экз.

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

Консультант: ведущий специалист по новой технике НТЦ "Агротрактор" 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, (050) 301-63-16

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

Отпечатано в типографии «Ландпресс» Заказ № \_\_\_\_\_