

**ООО «РЕГОИЛ»**

Учет обработанных гектар

Контроль транспорта

Учет топлива

GPS/GSM прибор Locarus

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

Промышленные клеи, герметики, смазки

**LOSTITE** Henkel (Германия)

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

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

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

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

## ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕРКИ ФАЗ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И УСТАНОВКИ ГИДРОНАТЯЖИТЕЛЯ

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

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

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

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

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

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

- убедиться в совпадении отверстия в первой шейке впускного распре-

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

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

**Порядок действий при этом следующий:**

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

## ИНВЕСТИРУЙТЕ ТА ЗАОЩАДЖУЙТЕ

**АгроЛайн**  
ТОЧНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО

ПАРАЛЕЛЬНЕ  
КЕРУВАННЯ  
С/Г ТЕХНІКИGPS МОНИТОРІНГ  
ТА КОНТРОЛЬ  
ВИТРАТ ПАЛЬНОГОАГРОМЕРИ ДЛЯ  
ОБМІРУ ПОЛІВПЕНЕТРОМЕТРИ,  
ТЕРМОЩУПИ,  
рН МЕТРИ ТОЩО

ХІТ ПРОДАЖІВ

курсорказівник EZ-GUIDE 250

вологомір  
зерна  
WILE 55

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

ЗАПРОШЕННЯ

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

распределительных валов и на передней крышке.

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

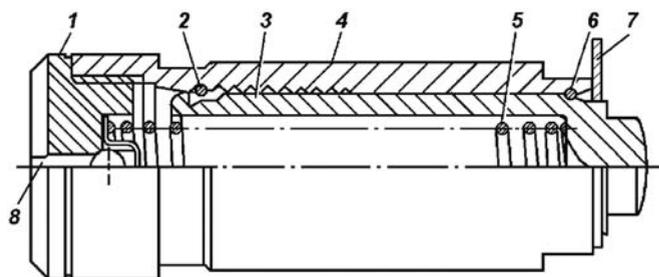
5. Принудительным поворотом звездочки впускного распределительного вала ключом против часовой стрелки натянуть рабочую ветвь цепи до устранения слабину и завернуть, не отпуская ключа, стяжной болт звездочки впускного распределительного вала моментом 9,8...10,8 Н·м (10...11 кгс·м). Затем завернуть стяжной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

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

7. Установить снятые детали на двигатель.

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

Цели в данном случае необходимо заменить.



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

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

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

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

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

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

СЛЕДУЮЩАЯ СТРАНА

# Агро метр™ GPS

## Спутниковая система измерения площадей

Измеряйте точную площадь полей для учета и экономии всех расходов

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

Также выгодные системы **GPS ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ВОЖДЕНИЯ**

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

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

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

## ДИСКИ БОРОН

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

## ЛАПЫ

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

## ЛЕМЕХА

## ДЕТАЛИ

глубококорыхлителя ГР

## СТОЙКИ «S»-образные

## ЛАПЫ (Еропак)

## ГЛУБОКОРЫХЛИТЕЛИ

«Gascon» (Испания)  
80-350 л.с.

# GPS SERVICE

## Цифровой контроль расхода топлива

## GPS мониторинг транспорта

## Счетчики и датчики расхода топлива

Курсоуказатели  
Параллельное вождение

# TeeJet TECHNOLOGIES

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

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

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

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

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

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

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

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

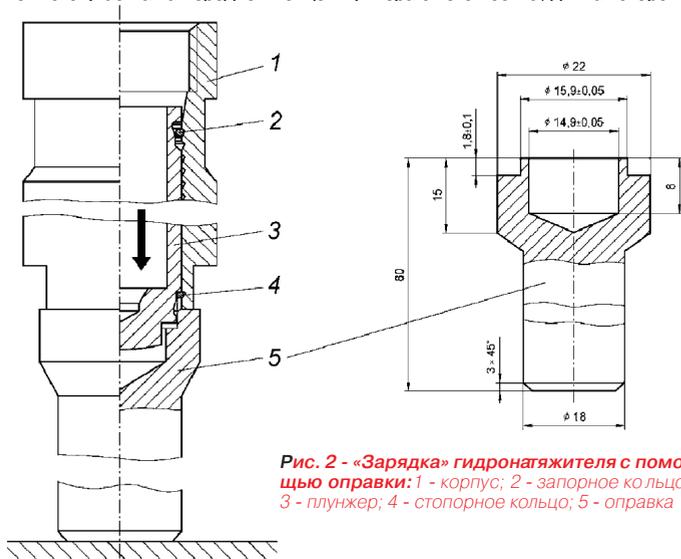


Рис. 2 - «Зарядка» гидронатяжителя с помощью оправки: 1 - корпус; 2 - запорное кольцо; 3 - плунжер; 4 - стопорное кольцо; 5 - оправка

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

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

После снятия гидронатяжителя с двигателя необходимо проверить его состояние.

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

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

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

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

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

Разборку гидронатяжителя производите в следующем порядке:

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

Сборка гидронатяжителя производится в следующей последовательности:

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

#### ВНИМАНИЕ!

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

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

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

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

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

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