

ГРУЗОВОЙ Сервис

№4 `2009



Эксплуатация • Обслуживание • Ремонт

NESTE OIL



Финское моторное масло Neste Turbo LXE предназначено для дизельных двигателей тяжелого транспорта и испытано в суровых климатических условиях. Масло не снижает своих характеристик при перепадах температуры от сильных морозов до летней жары, что позволяет использовать его круглый год.

ООО «Компания «Агро-Союз», официальный дистрибьютор Neste Oil в Украине.
г. Днепропетровск, т. (0562) 31-14-73, e-mail: dnv@agro.dp.ua, www.agrosoyuz.ua



АГРО-СОЮЗ

Подписной
индекс

99960

www.autoExpert.com.ua

ТРИМАЄШ ТЕМПЕРАТУРУ – МАЄШ ПРИБУТОК

ТРАНСПОРТНЕ ХОЛОДИЛЬНО-ОПАЛЮВАЛЬНЕ ОБЛАДНАННЯ

ПРОДАЖ – МОНТАЖ – ГАРАНТІЯ – ОБСЛУГОВУВАННЯ

СЕРТИФІКАЦІЯ ІЗОТЕРМІЧНИХ КУЗОВІВ АТР (FRC)



Київ, 02091, вул. Вербицького, 1-М,
тел./факс: (044) 560 89 80/84, (044) 562 60 33
(044) 563 89 17/98, факс: (044) 562 77 02
www.thermo-king.kiev.ua
office@thermo-king.kiev.ua



Наші філії на території України:

Дніпропетровськ: (056) 725 55 93; Донецьк: (062) 386 02 77 / 78; Львів: (0322) 98 41 40;
Одеса: (0482) 35 67 51 / 52; Рівне: (0362) 62 85 51, 62 33 14; Сімферополь: (0652) 44 58 14

Бездоганність для найкращих



Вироблено
в Голандії

Το ιδανικό λάδι
Για κάθε κινητήρα!

RYMCO MOTOROIL
FOR RACING & TURBO-CHARGED ENGINES

RYMCO - ΕΛΑΣΤΙΚΑ Α.Ε.
ΙΕΡΑ ΟΔΟΣ 238
ΧΑΙΔΑΣ

Endurox LD CI-4 ACEA E5
Endurox VLD CI-4 Plus ACEA E7-04
Endurox ELD UHPD MB228.5

Впевненість та потужність в умовах максимальних навантажень!

Моторні мастила серії RYMCO® Endurox для вантажних автомобілів розроблені у відповідності з усіма останніми нормами споживання та витрати мастил. Рекомендуються для автомобілів, що працюють в умовах інтенсивної експлуатації, та збільшують таким чином інтервал заміни мастила. Відповідають широкому переліку специфікацій та допусків виробників автомобілів! Мастила, що надають двигуну необхідний захист та безперебійну роботу.

Ексклюзивний імпортер ТОВ «Техно-Ойл-ЛК»
м. Київ, вул. Костянтинівська, 68, оф. 416
тел.: (044) 417-74-46, 417-74-30
www.rymco.com.ua, e-mail: info@rymco.com.ua

СВТЕК
АВТОСЕРВІС

СТО
ЗАПЧАСТИНИ
КАПІТАЛЬНИЙ РЕМОНТ





- Капітальний ремонт всіх типів двигунів
- Ремонт паливної апаратури, ТНВД
- ПРАЦЮЄМО ТІЛЬКИ З ОРИГІНАЛЬНИМИ ЗАПЧАСТИНАМИ

Київ, вул.Пшенична, 9
495 64 69

АВТОРАДИАТОРЫ
NISSENS, BEHR, VALEO и другие для легкового и грузового транспорта

сердцевины
интеркулеры
кондиционеры
Аргон, сварка алюминия
Заправка автокондиционеров
ремонт и изготовление радиаторов

Оптим. розниця

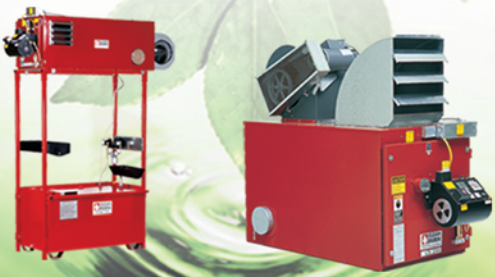
100% гарантия

Донецк: 8 062 333-79-52, 8 050 803-79-35
Макеевка: 8 062 349-79-52, 8 050 676-35-55
Луцк: 8 098 224-16-00

www.avtoradiator.com e-mail: avtoradiator@ukr.net

**ПРЕВРАТИТЕ ОТРАБОТАННЫЕ МАСЛА
В ДЕШЕВОЕ И ЧИСТОЕ ТЕПЛО**
Энергосберегающие отопительные системы

CLEAN BURN
ENERGY SYSTEMS



- АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. СЕРТИФИКАТ УКРЕПРО.
- ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ – ОТ 45 кВт ДО 150 кВт.
- ОБСЛУЖИВАНИЕ – 1 РАЗ В ГОД
- УДОБНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ЗА ПРЕДЕЛАМИ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ.
- ТОПЛИВО – МОТОРНЫЕ, ТРАНСМИССИОННЫЕ И ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ОТРАБОТАННЫЕ МАСЛА, РАСТИТЕЛЬНОЕ МАСЛО.
- ЛИМИТИРОВАННАЯ ГАРАНТИЯ 10 ЛЕТ.

ЧП «СВ Далс»
моб/менеджер: (067) 372-69-08, моб/офис: (050) 434-37-75
тел/факс: (0372) 527-596, e-mail: cleanburn@ukr.net,
www.cleanburn.ru

г. Киев: требуется менеджер по продаже автозапчастей.
Возьмем в аренду склад под автозапчасти.
8 050 964-10-49

фильтра для европейских и американских автомобилей
 пневморессоры
 детали коробки передач
 тормозные накладки и колодки
 детали ходовой, КПП, редукторов
 сальники и фильтра салона
 рессоры, листы, стремянки










www.gess.com.ua

г. Одесса, Ленинградское шоссе, 1/3 т/ф: + 38 (048) 728-05-83
г. Ильичевск, Ильичевская дорога, 1 т/ф: + 38 (04868) 3-31-30

jaltest ACTIA®

МУЛЬТИБРЕНДОВАЯ ДИАГНОСТИКА



**для коммерческого транспорта
нового поколения**

**ЭКСКЛЮЗИВНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ
ФИРМ ACTIA & CoJali на территории УКРАИНЫ
ТОВ «НПП «Изотоп Прибор Сервис»**

г. Киев, ул. Семашко, 13, оф. 209, тел.: (044) 233-46-81
E-mail: izotop@zeos.net, office@ipspc.kiev.ua; office@ips-actia.com.ua
www.ips-actia.com.ua

www.zic.com.ua

офіційний представник «SK Energy»

(044) 492-30-80, 599-43-08



ZIC

Motor oil

ТЕХНОЛОГІЯ VHVI

ZIC XQ 5000 10W/40 API CI-4

ZIC XQ 5000 15W/40 API CI-4



Вінниця (0432) 82-21-80, Дрогобич (0324) 438819, Дніпропетровськ (0562) 35-37-71, Донецьк (062) 385-68-88, Житомир (0412) 427-924, Запоріжжя (061) 270-80-54, Кіровоград (0522) 301679, Кременчук (0536) 792-456, Кривий Ріг (056) 404-10-67, Луганськ (064) 255-68-13, Львів (0322) 93-22-61, Луцьк (0332) 722-220, Миколаїв (0512) 236-291, Одеса (048) 787-0-666, Полтава (0532) 509-013, Рівне (0362) 25-63-53, Севастополь (0692) 478-010, Сімферополь (0652) 248-643, Тернопіль (0532) 527-784, Харків (057) 752-48-20, Хмельницький (0382) 64-33-20, Черкаси (0472) 633-596, Чернівці (0372) 573-170.

ПОДШИПНИКИ

от офіційного дилера ОАО «ТД»ЕПК», ОАО «ХАРП», ОАО ІОПЗ
Ремни, цепи, кольца, манжеты



(057) 715-51-50

715-51-60

www.autopp.biz

АвтоПромПодшипник

Отдел подшипки
журнала
Грузовой сервис
(044)
493-45-70

«Запчасти для грузовиков
и микроавтобусов»



м. Київ,
вул. Леніна, 7-Б, оф. 522
Тел.: 8 (044) 233-01-14, 233-36-23,
8 (063) 2332493
info@kvatro.com.ua



МАСТИЛА

та спеціальні продукти

для
ВАНТАЖНИХ
АВТОМОБІЛІВ



ПП «ЛІГА»

офіційний дистриб'ютор
італійської компанії ENI S.p.A.
в Україні

т./ф.: 8 056 790 93 78; т.: 8 050 340 1160

e-mail: liga_company@ukr.net



ДІАС-ТУРБО

Офіційний представник
ТРУБОКОМПРЕСОРИ

Провідних світових виробників для легкових та вантажних
автомобілів всіх типів

СКЛАД ТУРБІН : ПРОДАЖ, ОБМІН, РЕМОНТ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ
ЗАВОДІВ-ВИРОБНИКІВ, ТУРБО ДЛЯ ТЮНІНГА

02160, м. Київ, вул. Каунаська, 13
тел.: (044) 205-15-94, (050) 331-15-94, (095) 347-77-71, т./ф.: 503-73-36
www.saabzauto.ru; e-mail: dias-turboua@yandex.ru

ООО «Побутовавтоцентр»

офіційний дистриб'ютор в Україні



тел.: (044) 202-45-77, 237-11-33, (050) 310-45-77
e-mail: info@koni.com.ua, www.koni.com.ua

Від провідних
виробників
світу

АВТОСКЛО

для іноземних
та вітчизняних
автомобілів

avtosteklo@ukr.net
(044) 592-66-12; моб.: (067) 465-27-35



Автосервисное оборудование

1 Отопление на газе или на отработке?

Эксплуатация

2 Если надо – охладим!

8 «Слабые места» самосвалов

Масла, автохимия

11 MOL: партнерство с корпорацией
«Богдан»

Технологии

12 Снижаем расходы за счет амортизации

14 Зачем были придуманы тормоза?

Диагностика и ремонт

18 Компрессор в деталях

Масла, автохимия

20 Качество – от Mobil, надежность – от
компании «Торговый дом «НИКО»

Отопление на газе или на отработке?

Основная масса владельцев автосервисов считает, что отопление газом – самый дешевый вид отопления. Так ли это? Все зависит от того, с чем сравнивать. В этом сравнении необходимо учитывать два основных фактора – стоимость теплоносителя и отопительного оборудования.

Отопительное оборудование можно подобрать по цене в зависимости от пожеланий и возможностей клиента. Что же касается стоимости теплоносителя, то тут с уверенностью можно сказать, что для автосервиса, имеющего доступ к практически бесплатному отработанному маслу, самым дешевым сырьем для отопления является отработка. Стоимость газа медленно, но уверенно растет и в данный момент составляет 2,6 грн./куб (для коммерческих организаций). И это только начало, ведь с продвижением в Европу цены на энергоносители будут расти. Отработку же можно купить от 0,2 до 1,5 грн./литр, в зависимости от качества, количества и региона. Это говорит о том, что отопление на отработанных маслах становится все выгоднее.



Благодаря высокорентабельным, полностью автоматизированным и экологически безопасным отопительным системам украинские автосервисы могут ощутить преимущества отопления на оборудовании Clean Burn. Оно работает на всех без исключения видах отработанных масел, не требующих предварительной очистки, вязкостью по SAE до 90. Оборудование Clean Burn также может работать на отработанных маслах растительного происхождения, дизельном и авиационном топливе. Главное, чтобы отработанные масла не содержали антифриза, бензина и растворителей. КПД оборудования Clean Burn достигает 84% и, что самое удобное, предусматривает обслуживание всего 1 раз в год. Производитель предоставляет лимитированную гарантию на камеру сгорания и камеру теплообмена до 10-ти лет.

Clean Burn подразумевает два ва-

рианта обогрева помещений: воздухом (модельный ряд воздушонагревателей от 45-ти до 146 кВт) и горячей водой (модельный ряд водогрейных котлов от 50-ти до 150 кВт). Водонагревательные котлы эффективнее в тех помещениях, где есть много перегородок – в офисах, домах, коттеджах. А вот помещения с большими площадями лучше обогревать с помощью воздушонагревателей, способных очень быстро компенсировать теплопотери, особенно в момент открывания и закрывания ворот. При подборе воздушонагревателя нужно ориентироваться по объему и тепловым характеристикам помещения. Так, при хорошей теплоизоляции модель 45 кВт может обогреть помещение объемом до 1000 куб. м, модель 73 кВт – 1800, модель 102 кВт – 2800, 146 кВт – 3800 куб. м.

ЧП «СВ ДАЛС»

г. Черновцы, ул. Русская, 86/3
тел./факс: (0372) 52-75-96
(050) 434-37-75
e-mail: cleanburn@ukr.net
www.cleanburn.ru



Если надо — охладим!

Рефрижераторная техника – весьма специфическая. Во-первых, она более сложная по сравнению с большинством своих собратьев (фургонами, тентами, автовозами и т.д.), а во-вторых, от ее исправности зависит сохранение качеств термочувствительных продуктов. А таких продуктов – очень много, хотя мы зачастую об этом не задумываемся и этого не замечаем.

В начале разберемся с основными понятиями. Что такое рефрижератор? Это автомобиль, необходимый для перевозки скоропортящихся товаров при низких температурах, обеспечивающих долгую сохранность перевозимого продукта. По правилам перевозки скоропортящихся продуктов АТР Европе, рефрижератором является грузовик с изотермическим кузовом и холодильным агрегатом, позволяющим, при средней температуре окружающей среды +30°C снизить и поддерживать стабильной заданную температуру внутри кузова.

Что такое термочувствительные продукты? Это те

продукты, которые для сохранения их оптимальных кондиций, требуют стабильного значения определенной температуры. Разделить их можно на три группы. Первая, наиболее многочисленная – это «охлажденные продукты». Сюда можно отнести цветы, шоколад, различные овощи и фрукты, молочные продукты и др. Вторая группа – «замороженные продукты». В основном, это мясо– и рыбопродукты, замороженное тесто. Третья группа самая малочисленная. Это «продукты глубокой заморозки» (например, мороженое). Но это весьма обобщенная классификация. У каждого продукта «свое чувство» оптимальной температуры, многие из них очень капризны и отклонения в пару градусов могут привести к печальным последствиям. Отдельная песня – это медикаменты. Их вообще нельзя отнести к какой-либо группе, потому что требования сугубо индивидуальны для каждого лекарства.

Что такое ХОУ?

Два основных компонента рефрижератора это изотермический кузов и холодильно-отопительная установка (ХОУ). Именно последние регулируют температуру внутри кузова автомобиля и заботятся о поддержании заданного температурного режима.

Какие бывают холодильные установки? Во-первых, их можно классифицировать по мощности. Делятся они на три группы, в зависимости от объема кузова, который они призваны охлаждать: установки для автомобилей малой, средней и большой грузоподъемности. В зависимости от типа питания бывают установки:

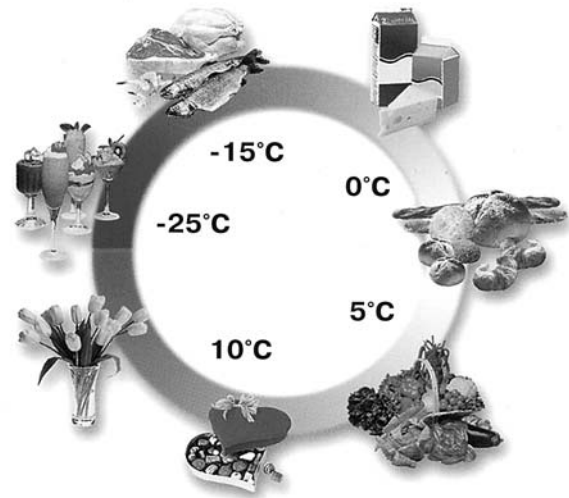
от привода автомобиля (характерно для установок малого, иногда среднего объема) и автономные (от собственного двигателя). Автономные установки также подразделяются на два типа: с одним бензиновым двигателем и с двумя двигателями, бензиновым и электрическим (последний можно использовать на оборудованных стоянках или в гаражах). Ну, и в зависимости от своих функций, агрегаты делятся на только охлаждающие и охлаждающе-обогревательные. Ведь если за бортом -20°C , а продукту необходима температура -5°C , то замораживать его уже не надо.

Как работает любая холодильная установка? Электродвигатель или дизельный двигатель вращают компрессор через ременную передачу или муфту сцепления. Компрессор качает хладагент – газ. На стороне всасывания компрессора низкое давление, чуть больше атмосферного, и температура трубок, чаще всего, ниже температуры окружающей среды (отсюда и «холод»). Далее компрессор сжимает газообразный хладагент, давление повышается и из-за трения молекул резко возрастает температура, которая может доходить до 100°C . Это все делается для того, чтобы получить хладагент в жидком состоянии, то есть сконденсировать, чего и добиваются с помощью конденсатора. Горячий газ, под большим давлением проходя через конденсатор, охлаждается и превращается в жидкость, которая скапливается в ресивере, но давление все так же остается высоким. Далее на пути жидкого хладагента стоит фильтр-осушитель, который улавливает частички воды. После терморегулирующего вентиля хладагент попадает в предоставленный ему объем, понижается давление, и хладагент начинает кипеть. В испарителе хладагент выкипает, превращается обратно в пар, а пар всасывается компрессором.

Любая ХОУ состоит из двух основных агрегатов: устанавливаемого снаружи моноблока, в котором находятся практически все компоненты системы, и испарителя, который устанавливается непосредственно в изотермическом кузове. Пульт управления обычно устанавливается в кабине грузовика, хотя может быть и отдельный пульт на самой установке. В фургоне или кузове полуприцепа может устанавливаться несколько испарителей, которые используются для создания нескольких температурных зон.

Весьма важным параметром являются размеры испарителя. Чем он меньше, тем больше полезного пространства для перевозки остается в кузове. Поэтому производители прилагают большие усилия для уменьшения его размеров, при этом не забывая увеличивать его производительность. Ведь высокая мощность оборудования при охлаждении и обогреве существенно влияет на продолжительность технологических циклов и качество перевозимой продукции. Например, интенсивное охлаждение позволяет сократить время выхода на рабочий режим при загрузке продукции в кузов автомобиля.

Управление системой осуществляется с помощью микропроцессорного контроллера, причем он весьма точно и стабильно поддерживает температуру внутри изотермического фургона, до десятых долей градуса. Контроллеры системы осуществляют постоянный мониторинг температурного режима и своевременно передают команды – повысить или снизить температуру. Управляющий блок может быть установлен как внутри кабины, так и непосредственно на установке (характерно для ХУ на полуприцепах). Последнее обусловлено



Типы термочувствительных продуктов.

тем фактором, что полуприцеп может использоваться с разными тягачами, хотя и для таких случаев предусмотрен дистанционный пульт управления. Сегодня все большее распространение в Украине получает оборудование, позволяющее контролировать параметры работы холодильных установок на расстоянии, из диспетчерского центра.

Исключения из правил

По совершенно иной схеме работают эвтектические холодильные установки, приобретающие все большую популярность. За принцип работы их еще называют «аккумуляторами холода», что в некоторой мере отражает их суть. Работа таких установок основана на накоплении холода в герметичных емкостях, наполненных эвтектическим раствором, который замерзает при низкой температуре. Зарядка эвтектических плит производится от сети 380 В, обычно – во время ночной стоянки автомобиля в течение около 10 часов. Температура воздуха в рефрижераторе во время замораживания эвтектических плит понижается до -30°C и поддерживается на этом уровне периодическим включением и выключением компрессора холодильной системы. Аккумуляторы холода обычно крепятся на потолке рефрижератора. Эвтектические плиты имеют преимущества в тех случаях, когда двери часто, но ненадолго открываются.



При частом открывании дверей рекомендуется использовать тепло-завесы.

ваются (например, режим городской развозки). Температура внутри фургона может быть восстановлена за более короткое время за счет отдачи эвтектическими плитами холода во внешнюю среду.

Кроме этого, перспективным направлением в развитии охлаждающих технологий считается разработка криогенных установок. В них воздействие на окружающую среду сведено к минимуму, поскольку здесь отсутствует двигатель внутреннего сгорания. При этом ее эффективность вдвое превышает возможности традиционного холодильно-обогревательного оборудования. Кроме отсутствия потребления топлива, такие установки привлекательны своим малым весом, поскольку количество агрегатов заметно меньше. Во-первых, это топливный бак со сжиженной углекислотой (CO₂), представляющий из себя сосуд Дьюара, то есть колбу с двойными стенками, из пространства между которыми создан вакуум. Во-вторых, технологический модуль с испарителем и теплообменником. Принцип действия криогенной системы основан на изменении агрегатного состояния углекислоты – из сжиженного состояния она переходит в газообразное. Процесс заключается в прохождении CO₂ по замкнутому контуру, при котором происходит принудительная отдача энергии холода от теплообменника-испарителя грузовому объему кузова. К сожалению, развитие этой, без сомнения, перспективной технологии сдерживается отсутствием необходимой инфраструктуры для ее эксплуатации. Причем, это касается не только Украины, но и стран Европы.

Эксплуатация

Неисправности холодильных установок случаются нечасто. Но только при соблюдении одного условия: своевременное прохождение техосмотра, в предписанные производителем сроки. Учитывая высокую надеж-

ность продукции мировых лидеров и своевременную профилактику системы, что-то сломаться у вас может только при форс-мажорных обстоятельствах.

Но несколько советов по правильной эксплуатации ХУ все таки стоит знать. Перед загрузкой продуктов необходимо охладить кузов в течение 15-20 минут, затем удалить влагу из кузова при помощи режима ручной оттайки и проверить температуру загруженного товара карманным термометром. Загрузку производить только при выключенном агрегате. В случае высокой температуры окружающей среды нельзя использовать режим автоматического запуска/остановки. В случае высокого процента относительной влажности оттаивание вручную производится через 30 минут после загрузки продуктов.

Это некоторые моменты, которые следует помнить. Но знайте, что в случае с термочувствительными продуктами общих советов недостаточно, поэтому внимательно советуйтесь со специалистами.

Параметры выбора

Если вы решили приобрести холодильно-отопительную установку, то лучше довериться в этом вопросе профессионалам. Хотя основные факторы выбора все-таки стоит знать и самим.

Первый – тип перевозимой продукции, а соответственно, необходимый температурный режим. Если вы уверены, что будете перевозить только цветы, то нет смысла покупать самую мощную установку, с легкостью достигающую температуры в кузове -32°C. Правда, в случае с цветами придется покупать агрегат, который в зимнее время может осуществлять подогрев пространства кузова. А если вы собрались разделить кузов на несколько температурных зон, то без двух- или мультитемпературной установки вам не обойтись.



Рефрижераторы могут быть разные: как полуприцепы, так и фуры.

То есть в каждом конкретном случае вступают в силу свои специфические требования, в которых помогут разобраться специалисты компании-продавца.

Второй параметр – объем кузова. Тут все понятно: этот параметр прямо пропорционален мощности установки. Ну и третий – теплопроводность самого фургона, прицепа или полуприцепа, которая не должна превышать $0,4 \text{ Вт/м}^2$. Этот параметр должен указывать производитель кузова, либо его могут помочь определить специалисты компании-продавца.

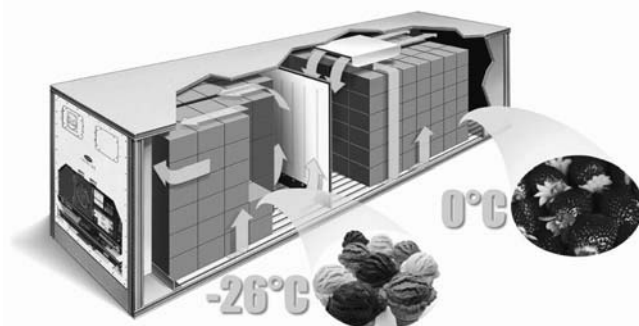
Что еще может оказаться важным? Сюда может входить множество дополнительных факторов, как-то: режим работы (городская развозка или региональные перевозки), необходимость в наличии стояночной секции (возможность ХОУ работать от электрической сети) и другое.

Этот совет может показаться банальным, но при выборе холодильных установок, как нам кажется, следует отдавать предпочтение мировым производителям, гарантирующих надежность своей продукции. А ведь именно этого ожидаешь от такого оборудования, потому что даже единичный случай сбоя в работе агрегата где-нибудь в пути может повлечь значительные убытки. На стороне известных производителей не только опыт и имя. Главное, что они обеспечивают, – это наличие высокотехнологичных решений и ноу-хау, которые повышают не только надежность, но и сервисный интервал, а также «выносливость» основных нагруженных агрегатов системы. Кроме этого, такие системы зачастую более экологичны, поскольку используют более экономные и мал шумные двигатели, что тоже сокращает затраты, ведь расходы на топливо составляют до 40% от общей стоимости жизненного цикла холодильной установки. Кроме этого, эти установки наиболее широко распространены в Европе, а значит, их могут отремонтировать на любой мало-мальски нормальной станции техобслуживания.

Поговорим о «коробках»

Теперь перейдем к самим фургонам. Любые рефрижераторы, вне зависимости от объема, делятся на три класса. Класс А: рефрижератор, обладающий холодильным агрегатом, обеспечивающим температуру между $+12^\circ\text{C}$ и 0°C включительно. Класс В: рефрижератор, обладающий холодильным агрегатом, обеспечивающим температуру между $+12^\circ\text{C}$ и -10°C включительно. Класс С: рефрижератор, обладающий холодильным агрегатом, обеспечивающим температуру между $+12^\circ\text{C}$ и -20°C включительно. При сертификации рефрижератора используются следующие отметки идентификации: нормальный рефрижератор класса А – FNA, усиленный рефрижератор класса А – FRA, усиленный рефрижератор класса В – FRB, усиленный рефрижератор класса С – FRC. Так как большую часть рефрижераторной техники все-таки составляют полуприцепы, то в основном, мы будем говорить именно о них, но, само собой разумеется, что многое из нижесказанного относится ко всем типам рефрижераторов в целом.

Полуприцеп-рефрижератор – это рама с закрепленным на ней изотермическим фургоном. Корпус фургона состоит из сэндвич-панелей и оборудуется холодильной установкой. В большинстве спецификаций указано что полуприцепы-рефрижераторы рассчитаны на эксплуатацию при температуре окружающей среды от -40°C до $+40^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха



Пример двух температурных зон в объеме фургона.

80%. Но как показывает практика отечественных перевозчиков, качественная техника выдерживает требования, превосходящие эти показатели.

Как правило, стенки полуприцепов-рефрижераторов делают из монолитных сэндвич-панелей толщиной от 4 до 8 см, соединяемых между собой внутренними и внешними элементами обрамления. Стыки сэндвич-панелей выполняются герметично, без образования тепловых мостов. Уплотнители дверей из эластичного износостойкого резинового профиля обеспечивают надежную термоизоляцию. В качестве теплоизолирующего слоя в полуприцепах-рефрижераторах применяется пенополиуретан, плотностью 60 кг/м^3 , обладающий самым низким коэффициентом теплопроводности ($0,035 \text{ Вт/м}^2$). Пенополиуретан прошел испытание на токсичность и признан безопасным в применении как теплоизолятор. Так же доказана его устойчивость к гниению, воздействию плесени и микроорганизмов.

Бескаркасная технология сборки, применение легких и прочных материалов позволяют снизить снаряженную массу полуприцепа-рефрижератора и увеличить массу перевозимого груза при сохранении достаточной прочности кузова. В качестве наружной и внутренней обшивки могут применяться: лист стальной оцинкованный, в том числе с эмалевым или полимерным покрытием; лист стальной лакированный; фанера, оклеенная армированным пластиком; фанера ламинированная; лакированный алюминиевый лист «чешуя»; сталь нержавеющей глянцевая. В качественно выполненном полуприцепе-рефрижераторе полом является сэндвич-панель, состоящая из многослойной фанеры.

Покрытием пола может служить сталь оцинкованная разной толщины, а также сталь рифленая, алюминий рифленый, заливка из полимерных материалов (с абразивом и без него). Полуприцепы-рефрижераторы производятся в двух исполнениях: на шасси бортового полуприцепа – с вкладной сэндвич-панелью пола; на специальном шасси, предназначенном для использования с несущей панелью пола, крепящейся непосредственно на шасси. Второй вариант имеет сниженную снаряженную массу и увеличенную грузоподъемность. Иногда, чтобы облегчить шасси для рефрижераторов, конструкцию делают полурамной. Не стоит забывать ее главный недостаток – возможность появления трещин на стыке рамы с седельной площадкой.

Некоторые производители делают фургоны рефрижераторов по модульной схеме, позволяющей разобрать конструкцию до каркаса, а потом собрать обратно. Чтобы воспрепятствовать перемещению груза внутри фургона или чтобы было удобнее рассортировать его,

внутри фургона возможна установка съемных сетчатых перегородок. Полуприцепы-рефрижераторы надо особенно беречь от коррозии и механических повреждений, потому что восстановить герметичность будет довольно сложно. Это же относится к вопросу о дополнительных боковых дверях. Для погрузки-разгрузки, безусловно, удобно. Но если ваш полуприцеп-рефрижератор будет оснащен холодильной установкой, а не эвтектическими плитами, лучше не нарушать лишний раз теплоизоляцию фургона.

Все составляющие полуприцепа-рефрижератора (шасси, изотермический фургон и холодильная установка) должны соответствовать друг другу и выбранному температурному режиму внутри кузова. Также необходимо выбрать толщину стенок фургона, руководствуясь тем, что для обеспечения низких температур внутри кузова необходим фургон с лучшей теплоизоляцией.

Эксплуатация

Все компоненты полуприцепа-рефрижератора: шасси, изотермический фургон и холодильная установка, — должны соответствовать друг другу, а также зависеть от выбранного температурного режима внутри кузова. Например, для обеспечения низких и очень низких температур внутри кузова необходим фургон с лучшей теплоизоляцией, а значит с увеличенной толщиной стенок.

Для проверки нормальной работы при покупке полуприцепа-рефрижератора следует провести нехитрую операцию. Нужно включить холодильное оборудование и за десять минут температура в кузове должна упасть на 10-15°C или повыситься на 5-10°C, если речь идет о режиме обогрева. Во втором случае начальная температу-

ра воздуха в кузове должна быть ниже нуля градусов.

Полуприцепы-рефрижераторы стоит тщательно оберегать от коррозии и механических повреждений, потому что восстановить герметичность таких кузовов достаточно сложно.

Юридические аспекты

Для урегулирования всех вопросов, касающихся перевозки термочувствительных продуктов европейскими странами был подписан «Договор о международных перевозках скоропортящихся пищевых продуктов и о специальных транспортных средствах, предназначенных для этих перевозок» (Agreement on the international carriage of perishable foodstuff and on the special equipment to be used for such carriage — сокращенно АТР), который вступил в силу с 21.11.1976 года. В принципе, все международные перевозчики имеют сертификат АТР, свидетельствующий о том, что их техника исправна и допущена к перевозке скоропортящихся продуктов. В соответствии с указом Президента Украины от 2 апреля 2007 года, наша страна присоединилась к АТР и все требования договора вступили в силу на нашей территории с 25 июля 2008 года. Это означает, что отныне вся рефрижераторная техника в Украине должна иметь сертификаты соответствия АТР (а не только автомобили международных перевозчиков).

До присоединения нашей страны к договору оформить сертификат АТР на территории нашей страны можно было только у компаний — официальных представителей холодильных установок (Carrier Transicold и Thermo King Corporation). И то, украинские представители не выдавали эти сертификаты, а продлевали документы, ранее выданные европейскими органами. На сегодняшний день ответственной за внедрение положений АТР организацией в Украине является «ГосавтотрансНИИпроект». Насколько нам известно, список организаций, которые получают право производить экспертные проверки транспортных средств на соответствие требованиям договора, еще не готов и уточняется. Но тем не менее, перевозчикам и владельцам рефрижераторной техники стоит знать, что необходимо будет делать в ближайшем будущем для получения сертификата АТР.

Для тех, у кого уже есть подобный документ, повторная проверка должна проводиться по окончании шестилетнего срока. В случае ее успешных результатов, свидетельство соответствия выдается еще на шесть лет. Если же при проверке были обнаружены серьезные нарушения, то сертификат (после устранения неисправностей) выдается сроком на три года. Повторная экспертная проверка должна проводиться не менее чем за месяц до окончания действия сертификата.

Чтобы получить сертификат АТР владелец транспортного средства подает заявку, к которой прилагаются следующие документы: копия свидетельства о государственной регистрации и копия свидетельства о регистрации рефрижератора. Заявка подается в экспертную организацию, куда, в оговоренные сроки, заказчик услуги обязан пригнать рефрижератор. Автомобиль должен быть чистым и исправным, а также иметь запас топлива для обеспечения работы холодильной установки не менее десяти часов. Проверка, обычно, проходит от пяти до десяти часов и состоит из трех основных этапов.

На первом этапе составляется спецификация тран-



Для перевозки мясных туш используются специальные приспособления.

спортивного средства – выполняются замеры внешних и внутренних размеров, толщины теплоизоляционных панелей кузова, определяется количество дверей, наличие и размеры вентиляционных люков, дренажных отверстий и других дополнительных устройств.

На втором этапе путем визуального осмотра проводится оценка состояния поверхности и стыков стен, крыши и пола кузова, качество уплотнения дверей и люфтов, состояние дренажных отверстий, наличие внешних и внутренних повреждений и/или признаков ремонта поверхности и оборудования.

На третьем этапе производится проверка эффективности холодильно-отопительной установки. Ее включают в режиме охлаждения и определяют длительность снижения температуры внутри кузова до минимальной температуры, которая соответствует заявленному классу. Потом проверяется работа установки в режимах оттаивания и термостатирования (обогрев кузова и поддержка в нем температуры 0°C). По результатам экспертной проверки составляется протокол, который в течение трех дней отправляют в «ГосавтотрансНИИпроект» и вследствие позитивных результатов выдается сертификат соответствия АТР.

Что также важно, все кто имеет свидетельство АТР или протокол испытаний, выданный компетентным органом страны – участника договора АТР, должны в течение трех месяцев с момента регистрации транспортного средства в Украине обратиться в «ГосавтотрансНИИпроект», где готовятся документы для замены сертификатов АТР, выданных другими странами, на сертификат АТР Украины. В таком случае срок действия этого документа устанавливается равным сроку действия предыдущего свидетельства. Свидетельство АТР Украины выписывается двумя языками и является действующим документом на территории всех стран – участниц договора.

Кстати, если на транспортном средстве установлена табличка-свидетельство АТР, то она признается эквивалентом оригинала документа. Поэтому если водитель, по любым причинам, не может предъявить контролирующим органам документальное свидетельство получения сертификата, таковым может считаться табличка-свидетельство АТР, которая устанавливается на борту изотермического кузова.

Евгений Пащенко

Открытие первой в Украине станции TOP TRUCK

В апреле 2009 года в г. Чернигове состоялось официальное открытие первой в Украине станции технического обслуживания грузовой техники «Автоком-Сервис» под флагами международной сети Top Truck.

«Одним из первых и наиболее сложных этапов был выбор территории с удобными подъездными путями и необходимыми коммуникациями. Затем была проведена реконструкция, мы закупили и установили новейшее высокотехнологическое авторемонтное оборудование и, что немаловажно – выбрали лучших специалистов?» – отметил директор СТО Михаил Полицинский. Стремление соответствовать европейским стандартам сервисного обслуживания совпало со стартом новой для Украины концепции развития грузового сервиса, презентованной ее провайдером – компанией «Спецторг» – осенью 2008 года. Это и стало основной причиной присоединения СТО «Автоком-Сервис» к европейской сети Top Truck. К тому же проект имеет ряд интересных для станции программ по закупке оборудования и запчастей на бонусной основе, маркетинговых программ, внедрение специализированного программного обеспечения, повышение квалификации персо-

нала, тренинги и многое другое.

На данный момент клиенты Top Truck «Автоком-Сервис» могут получить практически полный спектр услуг по ремонту и обслуживанию своих автомобилей, а именно:

- компьютерная диагностика
- ремонт электрооборудования
- ремонт ходовой
- ремонт двигателей, трансмиссии
- шиномонтаж
- прохождение техосмотров
- мойка

Гордость и основное преимущество станции – недавно установленная новейшая линия контроля технического состояния транспортных средств. На сегодняшний день «Автоком-Сервис» имеет право на осуществление техосмотров транспортных средств и выдачу соответствующих документов.

В ближайшей перспективе проекта Top Truck – открытие еще 5 сервисных станций до конца 2-го квартала 2009 года.





«Слабые места» самосвалов

Подержанные импортные самосвалы – машины довольно надежные. Тем не менее, и они не застрахованы от поломок и неисправностей. Причем очень часто виной становится не изношенная конструкция, а ошибки и недосмотр самих водителей. Вот список наиболее распространенных поломок подержанных импортных самосвалов.

По словам специалистов, большая часть подержанной техники, в том числе и самосвалы, прибывают в нашу страну в достаточно приличном виде. Двигатель, мост, КПП, электрика, гидравлика – все это находится в удовлетворительном состоянии и, как правило, не требует серьезных затрат на ремонт. И это не смотря на то, что многие машины имеют от 500 тысяч до одного миллиона километров пробега. Тем не менее, кое-что в таких автомобилях необходимо ме-

нять как можно быстрее, а желательно – сразу же по прибытии. В обязательном порядке следует заменить масла, специальные жидкости, а так же часть расходных материалов, например, ремни и фильтры. При покупке подержанного самосвала стоит пройти полный технический осмотр. Если вы берете подержанный самосвал, то нужно обязательно провести его полную диагностику: все электронные системы, двигатель, изме-



Ремонт топливной системы из-за плохого качества «дизеля» – весьма распространенное явление.

ритель давления топлива, КПП и т. д. Все это позволит вашей технике без особых проблем дожить до планового техобслуживания и сэкономит немало средств. Однако реалии таковы, что даже вполне исправные машины подвергаются на наших дорогах многочисленным рискам, причиной которых становятся как плохие дорожные условия, так и низкая культура водителей.

Топливная система

По общему мнению, топливная система поддержанных самосвалов, как европейских, так и американских – это одно из самых уязвимых мест автомобиля. И, как ни прискорбно, основным фактором риска тут является сам водитель. Например, насос-форсунки – это постоянная проблема. Даже если топливная система на момент прибытия была в удовлетворительном состоянии, у нас она может быстро выйти из строя. Причина этому – некачественное дешевое топливо, продающееся на придорожных заправках. А ведь в насос-форсунках импортных тягачей очень малые, микронные зазоры. И если в топливе содержится вода – может произойти прихват в прецизионных парах. В результате «подвисает» шток электромагнитного клапана и прекращается отсечка топлива. А в результате топливная система начинает работать неправильно. Если в солярку подмешали бензин – температура вспышки становится ниже. Поршень еще не дошел до верхней точки, а топливо уже вспыхивает. Соответственно, продолжительность горения в камере сгорания увеличивается, а в результате выходит из строя цилиндро-поршневая группа. А ремонт топливной системы – дело достаточно дорогое. Но ведь неприятностей можно легко избежать – достаточно не

заправляться подозрительно дешевым топливом. Желание сэкономить на мелочах может обернуться серьезными финансовыми потерями.

Двигатель

В отличие от топливной системы двигателя менее подвержены риску. Если за границей они эксплуатировались правильно и проходили все положенные профилактические осмотры, то в Украину они попадают в хорошем состоянии, и служат исправно. Тем не менее, определенные проблемы могут возникнуть и здесь. Одной из самых распространенных неисправностей импортных двигателей является выход из строя датчиков электронной системы. В силу разных причин, например, в результате езды по плохим дорогам, провода, присоединенные к датчикам, обрываются или замыкают. Датчики, расположенные на двигателе, тут же фиксируют это и начинают выдавать на бортовой компьютер коды ошибок. Причем американские и европейские автомобили реагируют на эту неисправность по-разному. Американский тягач, например, вообще не тронется с места. То есть, машина заведется, но с места не двинется – не даст бортовой компьютер. Это касается и некоторых европейских тягачей. Но большинство европейских машин оснащено менее строгой системой: компьютер выдаст информацию о неисправности, но машина сможет ехать дальше. Здесь может быть только один совет: как можно быстрее добраться до сервисной станции.

Электрика

Самыми частыми неполадками в электрической системе являются отгнившие провода, окислившиеся кон-



Условия работы самосвалов очень тяжелые. От этого часто страдают рессоры.



Из-за ошибки водителя может легко «полететь» редуктор ведущего моста.

такты, но это поломки достаточно простые. Их устранение не потребует ни времени, ни больших финансовых затрат. Бывают проблемы и посерьезнее. Одним из самых неприятных сюрпризов является неисправность блока управления двигателем. Этот узел в виде герметично запечатанного ящичка прикреплен к двигателю и вскрытию не подлежит. Но бывает, что его вскрывают, из любопытства, или случайно, во время ремонта двигателя. Естественно, при этом его герметичность теряется. Прокладка, как правило, портится или укладывается неправильно. Это может привести к попаданию топлива или масла в блок управления. Приходится проводить промывку платы и герметизацию блока управления. И если все закончится промывкой и повторной герметизацией – считайте, что вам повезло. Потому что замена блока управления двигателем потянет на очень большие деньги. Поэтому, во-первых, не стоит вскрывать непонятные «коробочки», а во-вторых – чаще осматривать двигатель на предмет потеков топлива или масла.

ABS

Еще одна возможная неисправность – выход из строя ABS. Это случается из-за того, что самосвалы часто ездят в грязи буквально по самым осям. При этом импульсные диски забиваются грязью и датчик системы ABS не может считать данные и выдает ошибку. Иногда обламываются сами датчики.

Детали подвески

Детали подвески – вечная тема. Для самосвалов, у которых рессоры – одно из самых слабых мест, все это имеет особое значение. Рессоры у самосвалов достаточно часто выходят из строя. Это обусловлено тем, что фронтальные погрузчики, используемые при погрузках сейчас достаточно вместительны – 4-5 м³.

При погрузке, груз, естественно, с силой падает в кузов с высоты 3-х метров. А вес груза в ковше – до 5 тонн. И так каждый день да по несколько раз. Плюс к этому – дороги. А ведь самосвал идет груженный. К тому же там, где ходят самосвалы, дорог, зачастую, вообще нет, или на дороге огромные выбоины. Да и дорогу водитель не особо выбирает, поэтому рессоры лопаются достаточно часто.

Мост

Проблемы с мостом так же весьма характерны для самосвалов. Однако у американских и европейских машин они носят различный характер. Основная проблема американских самосвалов в том, что у нас их часто используют с перегрузом. А это в определенных условиях, может привести к аварии. Например, загрузили самосвал с перегрузом. Выезжаем из карьера, водитель включает первую скорость, и тут машина начинает идти назад. Водитель отпускает сцепление и – вот результат: ломается редуктор, межосевой дифференциал. Прежде всего, рвется блок сателлитов. Осколки блока сателлитов или крестовины выводят из строя планетарку, подшипники. Не остановив вовремя автомобиль, можно полностью разрушить редуктор. Среди некоторых водителей бытует мнение, что если что-то случилось с мостом, то можно включить блокировку и без всякого вреда доехать до сервиса. Теоретически такое возможно. Однако при этом нужно обязательно связаться с сервисом и детально описать, что произошло. И только после того, как мастера дадут разрешение, можно попытаться самостоятельно доехать до СТО. Но такое под силу только опытным водителям, поэтому самый беспроблемный вариант – спокойно дожидаться эвакуатора. Во сколько может обойтись сломанный средний мост сказать трудно.

У европейских самосвалов, прежде всего, у Scania, проблемы немного другие. Сателлиты рассчитаны на то, чтобы автомобиль повернул, развернулся, пробуксовал, но не на длительную нагрузку. У нас же водители часто, что называется, начинают «топить лед». Они не хотят использовать первую или вторую передачу. Им обязательно надо включить четвертую, чтобы быстрее протопить. Соответственно сателлиты начинают вращаться быстрее, масло нагревается, начинаются задиры, прихватки. Разрушается корпус сателлита, а иногда и мост.

Гидравлика

По общему мнению, гидравлика в самосвалах, неважно, европейских, или американских, отличается достаточно высокой надежностью и из строя выходит редко. Однако проблемы бывают и с ней. Как правило, неисправности гидравлики – следствие человеческого фактора. Чаще всего гидравлика ломается при боковой нагрузке. Как правило, груз при разгрузке прилипает на один борт. Если водитель внимательно контролирует ход разгрузки, ничего страшного нет. Но если водитель просто сидит в кабине, поднимая кузов и не контролируя выход штока, то гидравлика может не выдерживать и при опускании в системе произойдет задира. Тогда ваш самосвал, доставшийся далеко не дешевой ценой, надежно встанет на прикол.

Источник: Автомедиа

MOL: партнерство с корпорацией «Богдан»



Для каждого дистрибьютора масел поставки крупным партнерам «для первой заливки» – это не только гарантированные продажи больших объемов продукции, но и важная составляющая имиджа успешной компании. Именно поэтому компания «МОЛ-ЛУБ КФТ.» уделяет особое внимание сотрудничеству с корпорацией «Богдан»

С 2005 года представительство «МОЛ-ЛУБ КФТ.» начало поставлять на конвейеры заводов ЗАО «Черкасский автобус» и ЗАО «ЛуАЗ» весь перечень смазочных материалов для первой заливки.

Со временем было принято решение расширить границы сотрудничества, начав совместный проект «Фирменные СТО «Богдан» и Isuzu». По взаимной договоренности официальные дилеры Богдан и Isuzu обеспечиваются всеми необходимыми для работы смазочными материалами от официальных представителей сети MOL в Украине.

Помимо поставок и специальных цен, наш официальный представитель выполняет следующие функции по поддержке сервисной СТО:

- Предоставление всей необходимой технической документации по продукции и ее применению, осуществление гарантийных обязательств.
- Определение оптимальных интервалов замены смазочных материалов для парка техники в конкретных условиях эксплуатации.
- Мониторинг поставляемых смазочных материалов, а также мониторинг состояния техники с помощью прове-

дения анализов отработанного либо работающего масла в лаборатории завода MOL-LUB, которая работает по всемирной системе Wearcheck.

- Технические консультации, семинары и тренинги для сотрудников станции по продукции, появляющимся новым требованиям и одобрениям, которые предъявляются к смазочным материалам

- Уникальная система Total Fluid Management, при использовании которой возможен расчет экономического эффекта, который станция получит, используя смазочные материалы ТМ MOL.

- Обеспечение бесплатными промо-материалами, необходимыми в работе: комбинезоны, наклейки «Замена масла», флаги, каталоги и т.д.

- При необходимости, предоставление образцов для испытаний.

В рамках успешного сотрудничества, по прошествии согласованного периода, станции обеспечиваются необходимым оборудованием, например, установками для вакуумного отбора масла и т.п.

На сегодняшний день, общее число станций официальных партнеров уже перевалило за 15. Сотрудничество расширяется, проводятся совместные акции, стимулирующие продажи, семинары и тренинги и т.д. Наша сеть активно поддерживает данный проект, сознавая, что сотрудничество с фирменными СТО «Богдан» и Isuzu работает на общий имидж.

www.mol-lub.com.ua

Мнение клиентов

Виталий Глухенький, финансовый директор компании «Центр коммерческого транспорта «Хортицкий автопарк» (г. Запорожье):

– Мы сотрудничаем с представительством «МОЛ-ЛУБ КФТ.» в Украине уже более трех лет и очень довольны таким партнерством. Наша компания эксплуатирует свой автопарк и обслуживает коммерческую технику «Богдан», Isuzu, Hyundai.

Представительство «МОЛ-ЛУБ КФТ.» в Украине постоянно находится с нами в контакте, а непосредственно продукцию мы покупаем у регионального дистрибьютора в Запорожской области.

В нынешние непростые времена компания помогает своим партнерам и финансово. Не напрямую, конечно, но зафиксировав цены на свою продукцию. Взяв на себя финансовые риски, представительство «МОЛ-ЛУБ КФТ.» стабилизировало цены и помогло с решением этой проблемы.

Кроме этого, компания оказывает нам серьезную маркетинговую и техническую поддержку, предоставляя всю необходимую документацию на свою продукцию. Особо стоит отметить возможность исследования образцов отработанного масла в лаборатории MOL. Это позволяет получить информацию о техническом состоянии автомобилей, и, что самое главное, – определить оптимальный интервал замены масла. Эта информация помогает экономить на эксплуатации техники, не нанося ей ущерба превышением интервалов замены. Такой услуги не предоставляет никто на нашем рынке.



Снижаем расходы за счет амортизации



Известно, что перевозчики всегда учитывают в планировании процент потерь груза из-за его повреждения, и это зло до недавних пор считалось неизбежным. Однако с помощью новых решений ZF SACHS можно минимизировать этот риск, повысить прибыльность перевозок и доверие к предприятию, оказывающему логистические услуги. Многочисленные европейские производители грузовой техники, а также страховые и лизинговые фирмы высоко ценят эффективное управление рисками у компаний-перевозчиков. При этом применение управляемых систем амортизации, таких как CDC и PDC, разработанных ZF SACHS, особо принимается во внимание.

Как показывает практика, в большинстве случаев груз повреждается, когда автомобили отправляются в рейс полупустыми или с неполной загрузкой. Причиной же является слабое закрепление перевозимых предметов ремнями или фиксаторами. Кроме того, система амортизации прицепов и полуприцепов зачастую рассчитана производителем именно на движение с полной загрузкой. Если нагрузка меньше допустимой, то ходовая часть ввиду слишком жесткой амортизации передает любую неровность дорожного полотна непосредственно на груз внутри прицепа. Поэтому грузовик, полностью загруженный ящиками с напитками, имеет в конце рейса меньший бой стеклотары, чем если бы бутылки в ящиках были пустые. С использованием управляемых систем амортизации CDC (Continuous Damping Control – непрерывное управление амортизацией) и PDC (Pneumatic Damping Control – пневматическое управление амортизацией) от ZF SACHS дело обстоит иначе: бережется как груз, так и транспортное средство при одновременном повышении безопасности движения.

Расчеты поправок

Технический принцип прост: система CDC точно подстраивает амортизацию на осях тягача к возникающим при движении ситуациям. Датчики выдают требуемую для этого информацию о дорожном покрытии, поведении водителя и реакции транспортного средства, которая передается управляющей электронике. Система PDC, напротив, обходится без электронного контроля и потому особенно подходит для прицепов и полуприцепов. С помощью этих систем амортизации, которые всегда отлично приспособляются к дорожным условиям, можно экономить финансы компании: уменьшаются бой и повреждение упаковки хрупких грузов, снижается износ шин и расходы на техническое обслуживание в целом. Износ конструктивных узлов становится меньше, как и физическая нагрузка на водителя, который может лучше сосредоточиться на своей задаче – управлении автомобилем. Амортизация от ZF SACHS устраняет зачастую трудно контролируемые движения кузова, крены тягача и прицепа. Разница в поведении автомобиля с CDC/PDC по сравнению с обычным грузовиком велика и очевидна, например, при быстрых перестроениях или маневрах с торможением.

Преимущества, стоящие денежных затрат

Все преимущества данных систем уже признали как производители техники, так и европейские страховые и лизинговые компании. «Многие страховщи-

Отклонения с CDC



Отклонения без CDC



Разница в поведении грузового автомобиля с CDC по сравнению с обычным при демонстрационном пробеге фирмы ZF: различное поведение тягача и прицепа с CDC (левый кадр) и без CDC (правый кадр) хорошо видно уже на этих фото, в реальности впечатляет еще значительно сильнее.

ки уже сегодня учитывают при анализе рисков своих клиентов, имеют ли транспортные средства перевозчика системы CDC или PDC, – говорит Томас Диверси, управляющий директор компании «Консейл Консалтинг ГмбХ, консультант по вопросам управления рисками. – Правда, значение современных технологий безопасности для долгосрочного производственно-экономического успеха многими перевозчиками еще недооценивается. Они сосредотачивают внимание на приобретении недорогих транспортных средств, что, однако, повышает выигрыш за счет разницы между доходами и расходами лишь на короткий срок». Напротив, более высокие начальные финансовые затраты на системы амортизации CDC и PDC должны быстро окупиться.

Те европейские перевозчики, которые берут технику в лизинг, также выигрывают, если автомобили оснащены системами CDC или PDC. В странах ЕС различные лизинговые компании вознаграждают использование управляемых систем амортизации от SACHS надбавкой к первому арендному взносу, а в конце договорного срока аренды автомобиль может даже использоваться бесплатно в течение трех месяцев. Кроме того, для грузовиков, оснащенных CDC или PDC, есть и определенные льготы при страховании перевозок.

Из практики

До сих пор CDC и PDC можно получить только опционально и за дополнительную плату при заказе тягача и прицепа. Но молва о преимуществах этих систем амортизации распространяется быстро. Об этом заботится и сама фирма ZF SACHS, например, посредством демонстрационных пробегов. И положительный резонанс нарастает. Все большее количество предпринимателей признает и учится ценить преимущества CDC/PDC. К их числу относятся такие компании-перевозчики, как «Анзорге ГмбХ» в округе Остальгой, Бавария или «Флигль Фарцойгбау ГмбХ» в тюрингском городке Триптис, которые уже активно используют эти системы амортизации. Список участников демонстрационных пробегов в фирме ZF SACHS тоже показывает, что откликов о CDC/PDC становится все больше, и не только от экспедиционных компаний и производителей грузовых автомобилей, но и от создателей шин, банков и фирм по оказанию финансовых услуг.

ZF Parts



Отличное обеспечение сохранности груза: сравнительный тест фирмы «Флигль Фарцойгбау ГмбХ» с PDC и без PDC. Деревянные рейки в качестве демонстрационного груза при перевозке с системой PDC почти не изменили своего положения, в отличие от транспортировки без этой системы. Здесь планки вследствие ударов седла и движения кузова заметно сместились.



Без PDC: груз теряет устойчивость и при этом может повредиться.



С PDC: груз сохраняет свое положение и остается в сохранности.

PDC обеспечивает оптимальную амортизацию полуприцепа независимо от степени его загруженности. Неровности дорожного полотна заставляют седельный прицеп совершать более интенсивные движения.

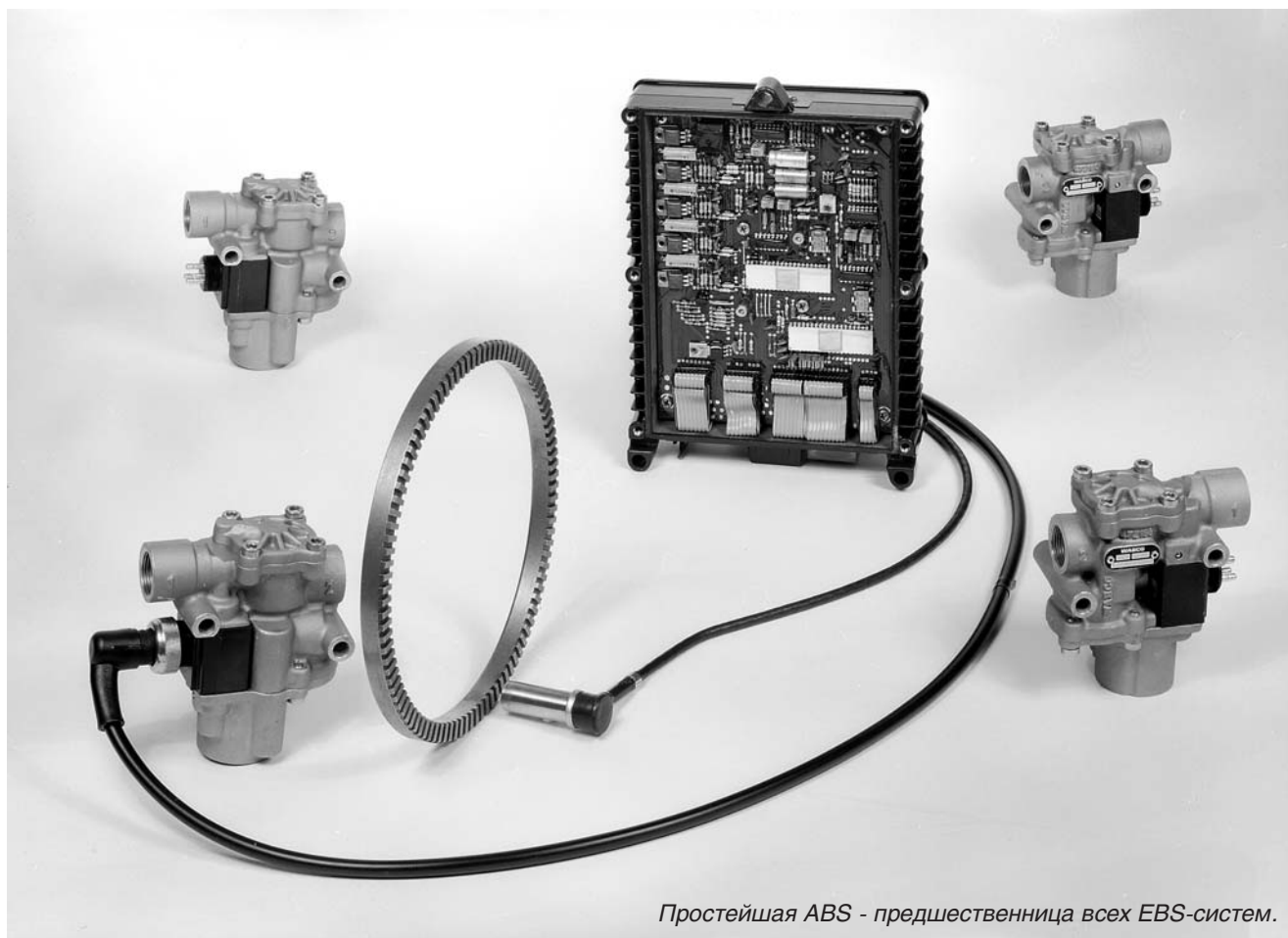
Зачем были придуманы тормоза?



Если отключить двигатель от ведущих колес, то автомобиль будет продолжать движение по инерции (накатом). Под действием сил сопротивления движению скорость автомобиля снижается и, наконец, он останавливается. Однако торможение при этом происходит на большом участке пути. Более эффективным является торможение под действием специально создаваемой внешней силы, называемой тормозной.

Тормозная сила возникает между колесом и дорогой в результате того, что тормозной механизм препятствует его вращению. Направление тормозной силы противоположно направлению движения автомобиля. Тормозная сила тем больше, чем сильнее тормозной механизм препятствует вращению колеса. Ее максимальное значение зависит от сцепления колеса с дорогой и силы, прижимающей колесо к дороге, и равно их произведению.

Чем больше коэффициент сцепления, тем больше может быть тормозная сила. Так, на асфальтовой сухой дороге ($\mu = 0,8$) торможение более эффективно, чем на той же дороге после дождя ($\mu = 0,5$). Лучшее сцепление колеса с дорогой происходит при его качении. Когда колесо блокируется и скользит по дороге, коэффициент сцепления уменьшается на 20-30%. Этим объясняется то, что при торможении колесо надо удерживать на грани блокировки, не допуская юза. Здесь располагается зона ответственности антиблокировочной системы, штатно прижившейся практически на всех коммерческих автомобилях.



Простейшая ABS - предшественница всех EBS-систем.

Для получения максимального торможения следует делать все колеса тормозящими, т. е. использовать прижимную силу каждого колеса автомобиля. Эти прижимающие силы на передних и задних колесах автомобиля меняются вследствие загрузки машины, особенно у грузовых автомобилей, автопоездов и автобусов. Кроме того, по мере увеличения замедления вертикальная нагрузка на передних колесах возрастает, а на задних уменьшается. Для повышения эффективности торможения и тормозные силы должны меняться в соответствии с изменением этих нагрузок. Такие функции в обычной системе выполняются специальными устройствами, называемыми «регуляторами тормозных сил». Важнейший параметр – время срабатывания тормозной системы. Оно определяется быстродействием собственно механизма и быстродействием привода. Время срабатывания механизма практически полностью определяется зазором между колодками и барабаном либо диском. В пневматическом приводе тормозов для сокращения времени его срабатывания (воздух в отличие от жидкости сжимается) конструкторы уменьшают длину пневматических магистралей, применяют ускорительные клапаны и усложняют приборы, вводя в них функции регулируемого опережения.

Растущая конкуренция в транспортной промышленности приводит к постоянному ужесточению требований, предъявляемых к тормозным системам. Почему бы не передать часть функций пнев-

матики активно развивающейся автомобильной электронике? Ответом на этот вопрос стало появление электронно-пневматических тормозных систем (EBS). Они позволяют получать оптимальное соотношение между тормозными силами отдельных колес, а также их разделение между тягачом и прицепом. Дополнительно повышается активная безопасность транспортных средств и безопасность движения за счет сокращения тормозного пути и лучшей устойчивости грузовика или автопоезда. Впервые EBS появилась в серийном оснащении Mercedes Actros, далее присоединились Iveco, Renault VI... Теперь ее используют практически все Европейские производители большегрузной техники. Чем же отличается новое поколение пневматических тормозных систем? В первую очередь – наличием постоянных атрибутов автомобильной электроники: измерительных устройств, электронного блока управления, а также исполнительных механизмов. Измерительными устройствами служат датчики перемещения педали тормоза, расположенные в тормозном кране; датчики действительного давления, размещенные непосредственно в приборах тормозного привода; и датчики скорости вращения колес, расположенные в ступичном узле аналогично датчикам ABS. Электронный блок служит для управления системой. Исполнительными механизмами на тягаче являются: одноканальный модулятор с функцией ускорения срабатывания для передней оси, осевой



Впервые EBS появилась в серийном оснащении Mercedes Actros.

двухканальный модулятор для задней оси, а также кран управления тормозами прицепа специальной конструкции.

Работа системы в штатном режиме происходит по специальному алгоритму. Сигналом для приведения в действие тормозной системы служит срабатывание датчика, расположенного в главном тормозном кране. Перемещение штока регистрируется в виде электрического сигнала. Этот сигнал, читающийся как необходимое замедление, вместе со скоростями вращения колес замеренными датчиками, являются входными сигналами для блока управления EBS. По полученным сигналам блок вычисляет необходимое давление для передней и задней осей, а также крана управления тормозами прицепа. Необходимое давление на передней оси сравнивается с полученным, и возникающая разница компенсируется передним модулятором. Аналогично происходит подача управляющего давления для прицепа. Дополнительно определяются скорости вращения колес, чтобы в случае их блокирования привести в действие ABS. Электронный блок EBS связан через шину обмена данными автомобиля с другими системами: управления двигателем, замедлителем и т.п. Давление в тормозных механизмах передней оси управляется при помощи двух одноканальных модуляторов. Поданный от электронного блока управления ток преобразуется в управляющее давление модуляторов и соответствующее давление на выходе.

Заднюю ось, или несколько осей, в системе EBS затормаживает двухканальный осевой модулятор. Управление давлением происходит через два независимых пневматических канала. Каждый канал имеет клапан подачи и сброса давления с отдельным датчиком. Такое разделение на два контура обеспечивает возможность независимого управления тормозными усилиями левого и правого борта. Эти механизмы могут использоваться в работе системы курсовой стабилизации и противобуксовочной системы. Дополнительно от двух датчиков регистрируются скорости вращения колес. При блокировании или проскальзы-

вании поданное давление соответствующим образом изменяется. Подачей воздуха на соединительные трубопроводы прицепа или полуприцепа руководит кран управления тормозами прицепа. В системе EBS он состоит из пропорционального магнитного клапана, ускорительного клапана, клапана безопасности при обрыве магистрали и датчика давления. Поданный от электронного блока управления ток управления преобразуется посредством пропорционального магнитного клапана в давление управления ускорительным клапаном. Выходное давление крана управления тормозами прицепа пропорционально этому давлению. Все вроде бы хорошо, но тут невольно возникает вопрос. Что произойдет, если сгорит предохранитель или пропадет электрический контакт?

Как элемент гарантированной надежности тормозная система не может себе позволить работать только с помощью электрических сигналов. Поэтому реальная EBS состоит из одной двухконтурной чисто пневматической и наложенной на нее одноконтурной электропневматической систем. Двухконтурная пневматическая система почти не отличается от обычной. Она является резервной и принимает на себя основные функции лишь при неисправности электропневматического контура. В таком варианте главный тормозной кран осуществляет подачу тормозных давлений в контур задней оси и передней оси. При этом давление в тормозном контуре передней оси появляется с запаздыванием, но имеется возможность автоматической регулировки пневматической характеристики этого контура через дополнительный вывод. При наличии такой связи, тормозная сила на передней оси будет зависеть от величины давления, поступающего в контур задней оси, прямо пропорционального нагрузке. Одноканальные модуляторы, отвечающие за переднюю ось, осевой двухканальный модулятор, отвечающий за заднюю, а также кран управления тормозами прицепа имеют возможность пневматического управления посредством резервного контура. Время срабатывания резервной тормозной системы такое же, как у обычной пневматической.

В стандартной схеме EBS присутствует еще один прибор, называемый разобщающим клапаном резервного контура. Клапан устанавливается перед осевым двухканальным модулятором и применяется для подачи или сброса давления в тормозных цилиндрах задней оси в случае выхода из строя электрического контура. При штатной работе электронной системы он запирает резервное давление, поступающее в осевой двухканальный модулятор, а при наличии неисправности в электронной системе берет на себя функции ускорительного клапана, уменьшая время срабатывания пневматической части первого контура. Естественно, современные электронные тормозные системы со временем переместились от тягачей к прицепах. Сокращение времени срабатывания системы, а значит и тормозного пути, в сочетании с повышением устойчивости всего автопоезда за счет «электрической магистрали» управления тормозами прицепа стали основой для разработки электронно-пневматической тормозной системы для прицепов и полуприцепов.

Стандартная система EBS для трехосного прицепа состоит из двухконтурного модулятора прицепа с цифровым интерфейсом, комбинированного тормозного крана EBS прицепа с функцией воздухо-распределителя, датчика загрузки и датчиков ABS. Для получения всех преимуществ системы сцепку необходимо произвести с тягачом, имеющим EBS и расширенную систему питания по стандарту ISO 7638 с CAN-интерфейсом. Автопоезд будет использовать все функции EBS, а сигнал о величине необходимого замедления будет передаваться через интерфейс, обеспечивая одновременную подачу давления на тормозные механизмы тягача и прицепа. Электронная тормозная система на прицепе будет работать и в случае оснащения тягача обычной тормозной системой и системой питания ABS прицепа. В такой схеме питание электрической части схемы осуществляется от кабеля ABS, а задание величины необходимого замедления происходит с помощью встроенного в тормозной кран прицепа или полуприцепа датчика управляющего давления, что в любом случае уменьшает время срабатывания по сравнению с обычным пневматическим управлением. При выходе из строя электрической части системы, всегда имеется возможность затормозить автопоезд с использованием резервной пневмосистемы, но без регулирования в зависимости от загрузки и без функций ABS.

В заключение можно добавить, что внимательность и аккуратность на дороге не заменяется даже сложнейшими электронными системами. Да и стер-



Испытание системы EBS.

тые колодки и слишком большой зазор в тормозном механизме электроника компенсировать не сможет. Так что и машина без внимательности и аккуратности людей обойтись не может.

Михаил Ожерельев
«Автотрак» №2'2007

ТЕРМО АВТО-СЕРВІС

Продаж. Гарантія. Обслуговування



ALEX ORIGINAL

Холодильне обладнання Серії "TR"



THERMAL MASTER

ISO 9001 & E-mark Certified in Truck Refrigerators manufacturing



**Сервісне обслуговування
холодильного обладнання
виробництва THERMO KING**



м. Ужгород, вул. Лаврищева, 41

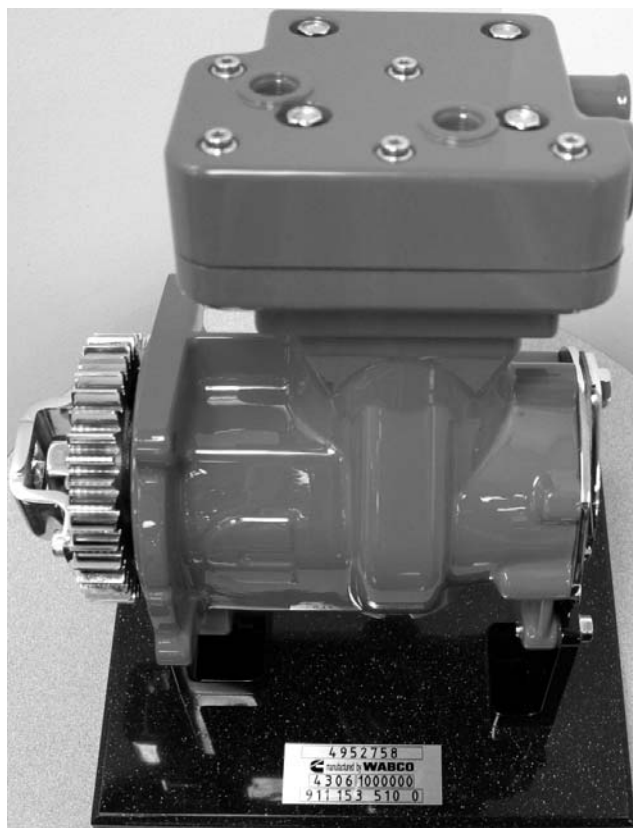
тел.: (0312) 67-11-96, факс: (03122) 3-62-23, моб.: (050) 317-11-06, e-mail: uzhgnord@tn.uz.ua

м. Київ, тел.: (044) 229-33-69, тел/факс: (044) 229-30-69;

м. Дніпропетровськ, тел.: (056) 725 55 93;

м. Мелітополь, тел.: (067) 612-10-67.

Компрессор в деталях



Тему статьи подсказал случай из практики. Клиент обратился в техцентр с просьбой отремонтировать компрессор на тягаче MAN 18.460. Несмотря на относительную свежесть автомобиля, компрессор совсем недавно ремонтировали из-за низкой производительности. Проработал он меньше недели и вновь перестал выдавать положенные атмосферы. Ну что же, придется переделывать чужую работу. Выполнив задание, мы решили поделиться опытом с теми, кто решится на самостоятельный ремонт этого важного агрегата. Впрочем, обо всем по порядку, и, к слову, немного теории.

Теория

Компрессор является источником энергии для пневматической системы грузовика. Сжатый воздух используется главным образом в тормозной системе, а также в пневмоподвеске и приводе вспомогательных систем, таких, как управление переключением передач в коробке, сервопривод сцепления и т.д. Иными словами, отказ этого жизненно важного механизма ведет к большим неприятностям. Расход воздуха в автомобилях разных вариантов зависит от количества оборудования, использующего сжатый воздух. В соответствии с требуемой производительностью компрессоры могут быть одно- или двухцилиндровые.

В нашем варианте мы имели дело с двухцилиндровым компрессором Wabco. Как показывает практика, это единственный конструктивный вариант для тягача с полностью пневматической подвеской. Привод компрессора осуществляется шестерней непосредственно от распределительного механизма двигателя. На одном валу с компрессором и насос ГУРа. Цилиндры компрессора выполнены съемными. Это принципиальное отличие в сравнении с другими типами компрессоров (Volvo FH, Scania), чугунный картер и цилиндры которых представляют собой общую корпусную деталь. В последнем случае при износе можно, конечно, расточить цилиндр и поставить ремонтный поршень, но кто будет этим заниматься в обычном сервисе? По «полно-разборному» принципу устроен и компрессор Mercedes Actros – цилиндр вместе с поршнем поставляется в запасные части. Надо отдать должное конструкциям компрессоров Wabco, устанавливаемых на Mercedes и MAN. Они наиболее практичны с точки зрения ремонта, и обычно, после сравнения цены нового агрегата со стоимостью запасных частей и работы, принимается решение ремонтировать свой компрессор.

Важный узел компрессора – головка блока. В ней расположены впускной и нагнетательный клапаны. Они представляют собой пластины, изготовленные из стали. Пластина впускного клапана расположена в нижней части «бутерброда», которым иногда называют среднюю часть собранной головки. Проходное сечение впускного клапана больше, чем у выпускного, а сама пластина тоньше. Пропорции в сечениях впуска и выпуска аналогичны двигателю внутреннего сгорания. При движении поршня вниз в цилиндре создается разрежение, которое заставляет открываться пластину впускного клапана. Всасываемый воздух, очищенный при прохождении через фильтр, поступает в цилиндр через впускные каналы. При нагнетании поршень движется вверх, избыточное давление закрывает впускной клапан и далее воздух, преодолевая силу упругости выпускного клапана и внешнее давление, прижимающее этот клапан к седлу, поступает в пневмосистему.

Выпускной клапан имеет более жесткие лепестки и специальную конструкцию в виде держателя, ограничивающего их амплитуду. Иначе могут просто оторваться. В конце сжатия воздух имеет температуру

около 2000°C, поэтому головка блока в обязательном порядке должна охлаждаться. Это решается путем подсоединения компрессора к системе охлаждения двигателя. Охлаждающая жидкость, попадая в компрессор через внешние патрубки, циркулирует по специальным каналам в головке блока. Иногда такие каналы присутствуют и в самом цилиндре, но чаще цилиндр имеет воздушное охлаждение. Охлаждения требуют не только детали компрессора, но и сам воздух, который на выходе из компрессора обычно пропускается через змеевик длиной от 3 до 5 м, где охлаждается примерно до 600°C. Снижение температуры необходимо для достижения максимальной эффективности работы влагоотделителя и предохранения резиновых деталей от разрушения.

Охлаждающая жидкость в головке цилиндра иногда бывает причиной неисправности, симптомами которой являются избыточное давление в системе охлаждения и срабатывание ограничительного клапана в расширительном бачке. Эту неисправность иногда принимают за повреждение прокладки головки блока в двигателе или еще серьезнее – за трещину в гильзе. Порой из-за этого, не обращая внимания на компрессор, разбирают фактически исправный мотор. Для устранения неисправности в этом случае достаточно заменить «бутерброд» в головке компрессора. В компрессоре функционирует также полноценная система смазки. Коренные и шатунные подшипники смазываются маслом, нагнетаемым в компрессор под давлением из смазочной системы двигателя. Втулки верхней головки шатуна и поршни смазываются разбрызгиванием. Часть масла, используемого для смазки поршней и поршневых колец, собирается во влагоотделителе и выводится из него в фазе регенерации вместе с большим количеством воды. Небольшое количество масла в глушителе влагоотделителя – это вполне нормальное явление, не требующее принятия каких-либо мер.

Практика

Так что же с неисправностью нашего компрессора? Сняв его с двигателя полностью и разобрав до винтика, мы обнаружили следующую картину. Алюминиевый поршень в одном цилиндре был поврежден остатками впускного клапана. Лепестки, еще недавно представлявшие собой сплошную пластину, разлетелись на маленькие куски, повредив днище поршня и головку цилиндра. Внимательно осмотрев остальные детали разобранного компрессора, мы убедились, что предыдущая сборка претензий не вызывает. Тогда в ход пошел измерительный инструмент. Микрометр определил разницу в толщине пластин. Измерять естественно пришлось не саму пластину, а ее остатки. Та, что осталась цела, оказалась толще. Причина ясна. Осталось только аккуратно собрать компрессор в обратной последовательности. В оригинальной программе запасных частей клапаны нашего компрессора поставляются в сборе с головками. Чтобы подлинность запасных частей не вызывала сомнений, их приобрели у официального дилера да и с клеймом Wabco. Сравнение толщины оригинальной клапанной пластины с той, что мы извлекли из разобранного компрессора, подтвердило правильность наших выводов. Вместе с головками решили заменить и комплект гильзы с поршнем. Эти детали оказались также поврежденными остатками клапанов. Здесь

выбор остановился на продукции фирмы Kolbenschmidt. При сборке компрессора советуем обратить внимание на болты крепления головки цилиндров. При малейшем подозрении на вытянутую резьбу их лучше заменить новыми, а раз уж речь зашла о болтах, напомним, что перед сборкой следует продуть резьбовые отверстия в верхней части цилиндра.

Собранный компрессор установили на автомобиль, подсоединили контрольный манометр, запустили двигатель и обнаружили еще один фокус. Регулятор давления срабатывал при давлении 14 бар – это больше, чем необходимо по инструкции. Увеличение рабочего давления опасно более длительным периодом заполнения системы. При этом в режиме значительного расхода воздуха, например при частых торможениях, цикл регенерации в осушителе происходит реже обычного и, естественно, возрастает нагрузка на компрессор и осушитель. Работу пневмосистемы мы «облегчили», отрегулировав давление срабатывания регулятора на 12,5 бар, как и положено по инструкции. В настоящее время MAN с отремонтированным компрессором благополучно трудится. Опыт работы показывает, что в каждом отказе наблюдается своя закономерность. Если владелец принципиально стоит за ремонт компрессора своими силами, то советуем использовать по возможности запасные части, не вызывающие сомнения в подлинности. А, кроме того, нужно быть внимательным при сборке. Особенно с деталями головки компрессора.

Между прочим

Рассказывая о работе автомобильного компрессора, стоит упомянуть интересное конструкторское решение, используемое в некоторых типах автомобилей. Это так называемая система энергосбережения, позволяющая снижать энергию, потребляемую компрессором в фазе разгрузки. Принцип работы заключается в том, что при достижении системой давления отключения регулятор посылает сигнал в виде подачи воздуха на управляющий плунжер, расположенный в головке компрессора. Плунжер, в свою очередь, смещает подвижную пластину впускного клапана в положение постоянного открытия. Поршень, двигаясь вверх, нагнетает давление сразу в зону впуска головки компрессора. Дополнительно установленный для этой системы клапан препятствует выходу воздуха из головки в атмосферу. Теперь сжатый воздух, сосредоточенный в головке, будет подталкивать поршень при движении вниз, создавая эффект пружины. По данным производителей, данная система позволяет экономить до 80% энергии, потребляемой компрессором, правда, на практике бывают форс-мажоры. Неприятности исходят от уже упомянутой в нашем изложении пластины впускного клапана. Она, естественно изнашиваясь от регулярных смещений, может в определенный момент остаться в открытом положении. Производительность компрессора резко уменьшится. В этом случае как временный выход из положения можно посоветовать, сняв головку, зафиксировать пластину впускного клапана в рабочем положении и отключить интересную систему, удалив тонкую трубку, соединяющую плунжерный механизм компрессора с регулятором давления.

Качество – от Mobil, надежность – от компании «Торговый дом «НИКО»»



Популярность моторных масел Mobil не знает границ, а для владельцев транспорта бренд этой марки является символом качества. В этом давно убедились украинские профессионалы рынка моторных масел, которые приобретают продукцию у компании «Торговый дом «НИКО», официального дистрибьютора ExxonMobil в Украине.

Бренд Mobil имеет богатейшую историю и знаменитых партнеров. Например, мотор аэроплана братьев Райт и турбины первой американской атомной подводной лодки «Наутилус» смазывались маслами под маркой Mobiloil, предшественницей нынешней Mobil. Лучшие украинские компании, мнению которых дорожит поставщик, также выбирают продукцию легендарного американского бренда.

Вадим Иванюк, заместитель коммерческого директора по работе с поставщиками СП «Кершер» (сеть АЗС «Золотой гепард»):

Наша сеть позиционируется как «премиум-сеть», с высокими стандартами обслуживания и лучшими предложениями для наших клиентов. Мы сотрудничаем с лидерами рынка, официальными дистрибьюторами, производителями известных торговых марок. Масла Mobil – один из лидеров рынка смазочных материалов, а компания «Торговый дом «НИКО» – официальный дистрибьютор этой торговой марки. Нам просто необходимо иметь в ассортименте столь именитый бренд. В этом нам помогает компания «Торговый дом НИКО», которая на протяжении уже нескольких лет является эффективным и надежным партнером. Поэтому между нами установились прочные, взаимовыгодные, партнерские отношения.

Александр Тихонравов, технический директор «VIPCAR» – официального импортера Bentley:

Bentley Motors Ltd – производитель автомобилей премиум-класса, который настоятельно рекомендует ис-

пользовать во все двигателях своих автомобилей только синтетическое масло Mobil 1. Такая рекомендация обусловлена высокими эксплуатационными показателями этого продукта, которые обеспечивают мотору долгую жизнь. В случае использования владельцем других масел автомобиль автоматически лишается гарантии.

Компания «Торговый дом «НИКО» является официальным дистрибьютором масел Mobil 1. Наши заказы выполняются точно в срок благодаря хорошим личностным отношениям с персоналом компании «Торговый дом «НИКО». Мы неоднократно обращались за консультацией и всегда получали адекватные квалифицированные ответы.

Виктор Билык, генеральный директор СТО «Добробут»:

Почему мы выбираем Mobil? Ответов на этот вопрос несколько, основной из которых звучит так: Mobil – это Mobil! Это ведь самая узнаваемая марка моторных масел в мире. Мировой бренд, самое высокое качество – все это делает Mobil очень привлекательным для нас и наших потребителей.

Что касается поставщика продукции Mobil, то с немногими компаниями удается так успешно сотрудничать как с компанией «Торговый дом «НИКО». Эту компанию отличает очень внимательное отношение к клиенту, стабильность в работе. У нас ни разу не возникло проблем с несвоевременной доставкой заказанной партии смазочных материалов, ведь у компании «Торговый дом «НИКО» отличный склад и хорошо налаженная логистика. Так что никаких трудностей, связанных с наличием ассортимента Mobil, я ни разу не испытывал.

Олег Левковский, начальник отдела поставок «Автоимпекс»:

Mobil – признанный лидер на рынке смазочных материалов. И этот факт полностью соответствует нашим приоритетам, ведь мы работаем только с ведущими поставщиками. Бренд Mobil – на слуху у потребителей, он обеспечен значительной маркетинговой поддержкой. Грех не воспользоваться такой выгодной ситуацией!

Прежде чем мы начали работать с компанией «Торговый дом «НИКО», был проведен анализ существующих вариантов, и мы остановили свой выбор именно на этой компании. Она очень хорошо зарекомендовала себя, ее работу можно охарактеризовать двумя основными, на мой взгляд, показателями: надежность и обязательность в выполнении всех договоренностей. Очень важен тот факт, что мы легко решаем все вопросы с компанией «Торговый дом «НИКО», поскольку всегда находим взаимопонимание.

Детальнее про компанию «Торговый дом «НИКО», официального дистрибьютора ExxonMobil в Украине, смотрите на сайте www.mobil.niko.ua

TIR'2009

Trucks
International
Review

Вантажні, комерційні та спеціалізовані автомобілі

27-31 ТРАВНЯ

Україна. Київ
Міжнародний виставковий центр
(ст.м. "Лівобережна", Броварський пр-т, 15)

Організатор

АВТОЕКСПО

Тел.:

+38(044) 351-7700,

+38(044) 351-7711

Факс:

+38(044) 351-7715

e-mail:

office@autoexpo.ua

www.tir-motorshow.com.ua



Офіційний радіо-партнер

Офіційний інтернет-партнер

Офіційні медіа партнери:



ООО «Пропер Авто», г. Киев, проспект Освободителей, 13
тел.: (044) 223-32-17, факс (044) 543-94-92, моб. (067) 536-42-75
www.proper-auto.com, e-mail: info@proper-auto.com

PROPER
TRAILER Ltd.



Производство Турция

- гарантия 1 год;
- оси BPV, SAF, GOS
- под заказ

ТРЕЙЛЕРЫ

ООО «Пропер Авто», г. Киев, проспект Освободителей, 13
тел. (044) 223-32-17, факс (044) 543-94-92, моб. (096) 673-75-57
моб. (067) 504-16-82, моб. (067) 447-03-75
www.proper-auto.com, e-mail: info@proper-auto.com

PROPER
AUTOMOTIVE Ltd.



ЗАПЧАСТИ

на ISUZU Богдан, Эталон

• гарантия качества • оптовая продажа по всей Украине • низкие цены



КАЧЕСТВО И ВЫБОР

ООО «Техно-Групп»
г. Киев, ул. Константиновская, 68, оф. 411
тел.: (044) 537-28-06 - многоканальный
e-mail: t-g@online.ua, www.total.in.ua



TOTAL