**Федеральное агентство по образованию**

**ФГОУ СПО «Колледж «Ейский»»**

Доклад

на тему:

**Марки бензина, дизельного топлива, масел, консистентных смазок, применяемых в хозяйстве**

**Выполнил:**

студент 141 группы

Гордиенко Александр

г. Ейск

2010 год

Современное сельское хозяйство требует потребления огромного количества энергии. Наибольшее потребление энергии в виде жидкого топлива приходится на сельскохозяйственные машины и тракторы. В качестве топлива в этих машинах и тракторах используются бензин и солярка, которые являются продуктами переработки нефти.

Ежегодно отрасль предъявляет спрос на 18,5% дизельного топлива (5 млн. т), поставляемого на внутренний рынок, закупает 1,5 млн. т бензина[[1]](#footnote-1). Бензин и дизельное топливо - два основных нефтепродукта, используемых в двигателях внутреннего сгорания сельскохозяйственных машин.

**Бензин** - продукт переработки нефти, представляющий собой горючее с низкими детонационными характеристиками. Из сырой нефти производится до 50% бензина. Эта величина включает природный бензин, бензин крекинг-процесса, продукты полимеризации, сжиженные нефтяные газы и все продукты, используемые в качестве промышленных моторных топлив.

Бензины предназначены для применения в поршневых двигателях внутреннего сгорания с принудительным воспламенением (от искры). В зависимости от назначения их разделяют на автомобильные и авиационные.

##### Автомобильный бензин марки А-76 (Low octane motor gasoline)

Автомобильный бензин низкого качества. Содержит продукты термического и каталитического крекинга, коксования и пиролиза, прямогонный бензин, антиокислительные и антидетонационные присадки. Самая распространенная марка бензина для использования в сельском хозяйстве.

А-76 производят этилированный (желтого цвета) с содержанием свинца не более 0,17 г/л и неэтилированный (бесцветный) с содержанием свинца не более 0,013 г/л. Плотность не нормируется. Октановое число по моторному методу — 76, а по исследовательскому методу не нормируется, но обычно близко к 80[[2]](#footnote-2).

##### Автомобильный бензин марки А-80 (Low octane motor gasoline)

Автомобильный бензин обычного качества. Содержит антидетонационные присадки. Производят этилированный с содержанием свинца не более 0,15 г/л и неэтилированный с содержанием свинца не более 0,013 г/л. Содержание серы — не более 0,05%. Плотность — не более 0,755 г/смА-803. Октановое число по моторному методу — 76, а по исследовательскому методу — 80. Фактически — это бензин марки с немного улучшенными характеристиками[[3]](#footnote-3).

##### Автомобильный бензин марки А-92 (Regular motor gasoline)

##### Автомобильный бензин обычного качества. Содержит антидетонационные присадки. Самая распространенная марка бензина в крупных городах РФ и Украины. Производят этилированный с содержанием свинца не более 0,15 г/л и неэтилированный с содержанием свинца не более 0,013 г/л. Содержание серы — не более 0,05%. Плотность — не более 0,77 г/смА-923. Октановое число по моторному методу — 83, а по исследовательскому методу — 92. По качеству близок к европейской марке «регулар» и азиатской 92RON, но содержит на 30% больше свинца[[4]](#footnote-4).

##### Автомобильный бензин марки АИ-95 (AI-95 premium motor gasoline)

Автомобильный бензин улучшенного качества. Готовят на основе бензина каталитического крекинга легкого дистиллятного сырья с изопарафиновыми и ароматическими компонентами и добавкой газового бензина. Содержит антидетонационные присадки. производят неэтилированный (бесцветный) с содержанием свинца не более 0,013 г/л. Плотность не нормируется. Октановое число по моторному методу — 85, а по исследовательскому методу — 95. По качеству близок к европейской марке «премиум» и азиатской 95RON, но содержит на 30% больше свинца[[5]](#footnote-5).

**Дизельное топливо** — жидкий продукт, использующийся как топливо в дизельном двигателе. Обычно под этим термином понимают топливо, получающееся из керосиново-газойлевых фракций прямой перегонки нефти. Основной показатель дизельного топлива — это цетановое число (Л-45).

В настоящее время отечественной нефтеперерабатывающей промышленностью вырабатывается дизельное топливо по ГОСТ 305-82 трех марок: Л – летнее, применяемое при температурах окружающего воздуха 0 °С и выше; 3 – зимнее, применяемое при температурах до -20 °С (в этом случае зимнее дизельное топливо должно иметь tз < -35 °С и tп < -25 °С), или зимнее, применяемое при температурах до -30 °С, тогда топливо должно иметь tз < -45 °С и tп < -35 °С), марки А – арктическое, температура применения которого до -50 °С. Содержание серы в дизельном топливе марок Л и 3 не превышает 0,2 % – для I вида топлива и 0,5 – для II вида топлива, а марки А – 0,4 %. Для удовлетворения потребности в дизельном топливе разрешаются по согласованию с потребителем выработка и применение топлива с температурой застывания 0 °С без нормирования температуры помутнения[[6]](#footnote-6). Обычно в сельском хозяйстве европейской части России используется дизельное топливо марок «Л» и «З».

Без **моторных масел** не может обойтись ни один поршневый двигатель внутреннего сгорания, который есть абсолютно в любом автомобиле, сельзкохозяйственной, дорожно-строительной и другой технике.

**Моторные масла** состоят из двух видов компонентов: базовые масла и функциональные присадки, которые добавляют к основе в небольшом количестве для улучшения различных характеристик: антиокислительных, антикоррозионных. В качестве основных масел используются дистиллятные компоненты различной вязкости.

В зависимости от того, какое горючее используется в двигателе, **моторные масла** делятся на бензиновые, моторные, универсальные.

Есть еще один критерий разделения моторных масел. Это температурные пределы, при которых **моторные масла** работают: летние, зимние и всесезонные. В состав базового масла могут входить как синтетические, минеральные, так и смешанные компоненты. Поэтому **моторные масла** еще разделютя по составу основы на минеральные, синтетические, частично синтетические.

**Масло моторное М8В** (ГОСТ 10541-78) готовят из смеси дистиллятного и остаточного компонентов или дистиллятного компонента узкого фракционного состава с эффективной композицией присадок. **Масло М8В** используют всесезонно в среднефорсированных бензиновых двигателях легковых и грузовых автомобилей с периодичностью замены до 18 тыс. км пробега, а также как зимнее масло для среднефорсированных автотракторных дизелей(см. таблица №1)[[7]](#footnote-7).

**Масло моторное М10Г2К** (ГОСТ 8581-78) используют в условиях летней эксплуатации автотракторных дизелей без наддува или с невысоким наддувом. Отличается от масла М10Г2 только существенно более эффективными композициями присадок, что дает возможность увеличивать сроки замены. Масло используется в автомобилях КамАЗ, ЗИЛ, Икарус (см. таблица №2)[[8]](#footnote-8).

**Масло моторное М-10ДМ** (ГОСТ 8581-78) моторное масло состоит из смесей дистиллятного и остаточного компонентов, вырабатываемых из сернистых нефтей, и новой композиции присадок, улучшающей антикоррозионные и противоизносные свойства масел марки ДМ. Предназначено для летней эксплуатации высокофорсированных дизелей с турбонаддувом, работающих в тяжелых условиях. Могжет использоваться в дизелях без наддува со значительно увеличенным пробегом между заменами масла. Масло моторное М-10ДМ обеспечивает надежное смазывание отечественной и импортной техники (карьерные большегрузные самосвалы, промышленные тракторы большой мощности с двигателями водяного или воздушного охлаждения, экскаваторы, бульдозеры, автопогрузчики, трубоукладчики).

**Масло моторное М-8ДМ** (ГОСТ 8581-78) моторное масло состоит из смесей дистиллятного и остаточного компонентов, вырабатываемых из сернистых нефтей, и новой композиции присадок, улучшающей антикоррозионные и противоизносные свойства масел марки ДМ. Предназначено для зимней эксплуатации высокофорсированных дизелей с турбонаддувом, работающих в тяжелых условиях. Может использоваться в дизелях без наддува со значительно увеличенным пробегом между заменами масла. Масло моторное М-8ДМ обеспечивает надежное смазывание отечественной и импортной техники (карьерные большегрузные самосвалы, промышленные тракторы большой мощности с двигателями водяного или воздушного охлаждения, экскаваторы, бульдозеры, автопогрузчики, трубоукладчики)[[9]](#footnote-9) (см. таблица №3)[[10]](#footnote-10).

**Масло М-8Г2 "автотракторное" SAE 20W API CС, М-10Г2 "автотракторное" SAE 30W API CС (ГОСТ 8581-78).** Используют соответственно для зимней и летней эксплуатации автотракторных дизелей без наддува или с невысоким наддувом. Масло М-10Г2 применяют также для смазывания высокооборотных стационарных дизелей и дизель-генераторов[[11]](#footnote-11).

**Гидравлические масла** (или рабочие жидкие среды для гидросистем) служат для передачи механической энергии от источника к точкам применения с изменением направления или значения приложенных сил.

**МГЕ-46В для гидрообъемных передач (ТУ38.001347-2000).** Масло обладает высокой стабильностью эксплуатационных (вязкостных, противоизносных, антиокислительных) свойств, не агрессивно по отношению к материалам, применяемым в гидроприводе. Предназначено для гидравлических систем (гидростатического привода)сельскохозяйственной и другой техники, работающей при давлении до 35 МПа с кратковременным повышением до 42 МПа. Работоспособность в диапазоне температур от -10 до +80 ºС[[12]](#footnote-12) ( см. таблица №4)[[13]](#footnote-13).

**Масло гидравлическое МГЕ-46В** (МГ-46-В) (ТУ 38 001347-83) — для гидрообъемных передач, вырабатывают на базе индустриальных масел с антиокислительной, противоизносной, депрессорной и антипенной присадками. **Масло МГЕ-46В** обладает высокой стабильностью эксплуатационных (вязкостных, противоизносных, антиокислительных) свойств, не агрессивно по отношению к материалам, применяемым в гидроприводе. **Масло МГЕ-46В** предназначено для гидравлических систем (гидростатического привода) сельскохозяйственной и другой техники, работающей при давлении до 35 Мпас кратковременным повышением да 42 Мпа. **Масло МГЕ-46В** работоспособно в диапазоне температур от -10 до 80°С. Ресурс работы масла **МГЕ-46В** в гидроприводах с аксиально-поршневыми машинами достигает 2500 ч.

**Масло марки "А" (МГ-32-В)** (ТУ 38.1011282-89) глубокоочищенный дистиллят селективной очистки, загущенный вязкостной полимерной присадкой. В состав масла входят антиокислительная, противоизносная, моюще-диспергирующая и антипенная присадки. **Масло гидравлическое марки "А"** применяют в гидротрансформаторах и автоматических коробках перемены передач автомобилей и другой подвижной техники. Гидросистемы судовых люковых закрытий, гидравлических кранов, и рулевых машин. **Масло марки "А" (МГ-32-В)** обеспечивает пуск до температуры -40°С (ЛАЗ-4202, БелАЗ, ЛиАЗ-677, ГАЗ-13, ГАЗ-14, МоАЗ). Масло **марки «А»** используют также и в качестве зимнего в гидростатических приводах самоходной сельскохозяйственной и другой техники[[14]](#footnote-14).

**Трансмиссионные масла** — это коллоидная система, состоящая из двух видов компонентов: основа и присадки. Основой служат масла различного происхождения, а в качестве присадок используются антифрикционные, противоизносные, противозадирные, антиокислительные, антикоррозионные, защитные, диспергирующие, противопенные вещества, которые улучшают эксплутационные свойства в различных условиях использования.

**Масло трансмиссионное ТСП-15К** (ГОСТ 23652-79)- трансмиссионное масло, единое для коробки и главной передачи (двухступенчатый редуктор с цилиндрическими и спирально-коническими зубчатыми колесами) автомобилей КАМАЗ и других грузовых автомобилей. Работоспособно длительно при температурах -20...+130 ºС (см. таблица №5)[[15]](#footnote-15).

**Масло трансмиссионное ТЭП-15** (ГОСТ 23652) применяют в качестве всесезонного трансмиссионного масла для тракторов и других сельскохозяйственных машин в районах с умеренным климатом. Рабочий температурный диапазон масла -20...+100. Функциональные свойства масла улучшены благодаря введению противоизносной и депрессорной присадок.

**Масло трансмиссионное ТАП-15В** (ГОСТ 23652.79) Применяют в трансмиссиях грузовых автомобилей и для смазывания прямозубых, спирально-конических и червячных передач, в которых контактные напряжения достигают 2000 МПа, а температура масла в объеме 130°C. В средней климатической зоне используют всесезонно при температуре до -25°C[[16]](#footnote-16).

**Консистентные смазки** являются веществами коллоидного типа. Они бывают в твердом и полутвердом состоянии. В их состав входят загуститель в жидкой фазе и различные добавки для улучшения определенных свойств.

В характеристиках консистентных смазок обычно указывается число NLGI, тип масла, вязкость исходного масла и загуститель, на основе которого создана смазка. Консистенция смазочного материала указывается по системе NLGI (Национального института пластичных смазочных материалов – США). Смазочные материалы, по консистенции относящиеся к классам 1, 2 и 3, применяются для подшипников качения. В большинстве случаев применяется смазка консистенции класса 2. В централизованных системах смазки часто применяются более мягкие смазочные материалы, от NLGI 2 до NLGI 000.

По типу масло может быть минеральным, синтетическим или растительным. Синтетические исходные масла обладают наилучшими низкотемпературными и высокотемпературными свойствами. Вязкость исходного масла имеет решающее значение для толщины пленки смазочного материала. По общему правилу, смазки с высокой вязкостью исходного масла применяются для подшипников с низкой скоростью вращения, а смазки с низкой вязкостью исходного масла – для подшипников с высокой скоростью вращения. В наиболее распространенных типах консистентных смазок в качестве загустителя применяется литиевое (Li) мыло. Существуют также соответствующие комплексные смазки с теми же загустителями. Для улучшения смазки в граничном слое используются твердые присадки, например, дисульфид молибдена (MoS2) или графит.

Консистентная смазка, загущенная кальциевыми мылами, нерастворима в воде и обладает хорошей механической стабильностью. Она может использоваться при температурах до 100 °C. Консистентная смазка, загущенная литиевыми мылами, имеет широкую сферу применения, хорошо выдерживает высокое давление и способна работать в широком диапазоне температур.

Комплексные смазки, в целом, выдерживают высокие температуры и проявляют более высокую механическую стабильность, водостойкость и лучше сопротивляются высокому давлению, чем соответствующие традиционные типы смазок.

Для смазывания сборочных единиц тракторов применяют:

* жировые солидолы: пресс-солидол Ж и солидол Ж (ГОСТ 1033—79);
* синтетические: пресс-солидол С и солидол С (ГОСТ 4366—76);
* смазки «Литол-24» (ГОСТ XJT3621150—75);
* ЦИА ТИМ-201 (ГОСТ 6267—74);
* смазку №158 (ТУ 38 101320—77).

##### Область применения Пресс-Солидол Ж: грубые узлы трения в машинах и механизмах транспортных средств, сельскохозяйственной техники, ручной и другой инструмент, винтовые и цепные передачи, тихоходные шестеренчатые редукторы и т.п.

##### Эксплуатационные свойства Пресс-Солидол Ж:

* По основным характеристикам близки к синтетическим солидолам.
* Обладают лучшими вязкостно-температурными свойствами, меньше уплотняются при хранении, а также тиксотропно не упрочняются при отдыхе после разрушения. Работоспособны при температуре -30...+65 °С, в мощных механизмах (подшипники, шарниры и т.п.) - от-50 °С.

Состав: смесь нефтяных масел средней вязкости, загущенная гидратированным кальциевым мылом жирных кислот, входящих в состав природных (растительных и животных) жиров[[17]](#footnote-17).

##### Область применения Солидол Ж: грубые узлы трения в машинах и механизмах транспортных средств, сельскохозяйственной техники, ручной и другой инструмент, винтовые и цепные передачи, тихоходные шестеренчатые редукторы и т.п.

##### Эксплуатационные свойства Солидол Ж:

* По основным характеристикам близки к синтетическим солидолам.
* Обладают лучшими вязкостно-температурными свойствами, меньше уплотняются при хранении, а также тиксотропно не упрочняются при отдыхе после разрушения.
* Работоспособны при температуре -30...+65 °С, в мощных механизмах (подшипники, шарниры и т.п.) - от-50 °С.

Состав: смесь нефтяных масел средней вязкости, загущенная гидратированным кальциевым мылом жирных кислот, входящих в состав природных (растительных и животных) жиров[[18]](#footnote-18).

**Смазка «Литол-24»** — мягкая мазь коричневого цвета. Ее температурный интервал применения — минус 40... плюс 110° С. «Литол-24» имеет хорошие консервационные свойства и надежно защищает детали от коррозии. Ей можно заменять солидолы всех марок. «Лйтол-24» нужно менять в 2...3 раза реже, чем солидол. Применение этой смазки дает значительный экономический эффект. Однако в плохо уплотненных, не защищенных от грязи и воды, подвижных соединениях использовать «Литол-24» нецелесообразно[[19]](#footnote-19).

**Смазка ЦИАТИМ-201**— мягкая мазь желтого или светло-коричневого цвета, сохраняющая свою работоспособность при температурах до минус 60° С[[20]](#footnote-20).

**Смазка № 158** — мягкая мазь синего цвета. Температурный интервал применения — минус 30.,. плюс 100° С. Она предназначена для смазки подшипников качения генераторов, стартеров магнето и электродвигателей вентиляционной установки. Смазка № 158 обеспечивает работу этих подшипников в течение 2...3 лет без замены[[21]](#footnote-21).

**Список использованных источников**

1. forindustry.wordpress.com
2. www. agrokuban.ru
3. www.kzmperm.ru
4. www.lukoil-ural.ru
5. www.mirsmazok.ru
6. www.prom-yug.ru
7. www.promoils.ru
8. www.tezcar.ru
9. www.vpole.ru

**Приложение**

Таблица №1. «Моторное масло М8В»[[22]](#footnote-22)

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование показателей** | **М-8В** |
| Кинетическая вязкость при 100°С, мм2/с | 8.208 |
| Кинетическая вязкость при 0°С, мм2/с, не более | 887 |
| Индекс вязкость, не менее | 103 |
| Зольность сульфатная, %, не более | 0.86 |
| Щелочное число, мг КОН на 1г масла, не менее | 7.12 |
| Масовая доля механических примесей, %, не более | 0.013 |
| Массовая доля воды, %, не более | Следы |
| Температура вспышки, опрееляемая в открытом тигле, °С, не ниже | 231 |
| Температура застывания, °С, не выше | -25 |
| Коррозионность на пластинках из свинца, г/м2, | Отсутствие |
| Моющие свойства по ПЗВ, баллы, не более |  |
| Цвеи на колориметре ЦНТ, с разбавлением 15:85, единицы ЦНТ, не более | 2.5 |
| Плотность при 20°С, г/см3, не более | 0.885 |
| Масовая доля активных элементов, %, не менее  Кальция  Цинка  Фосфора в пределах | 0.21  0.096  0.09 |
| Стабильность по индукционному периоду осадкообразования (ИПО), в течение 25 часов | выдерживает |

# Таблица №2. «Моторное масло М10Г2К»[[23]](#footnote-23).

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование показателей** | **М10Г2К** |
| Кинетическая вязкость при 100°С, мм2/с | 8.3 |
| Кинетическая вязкость при 0°С, мм2/с, не более | 932 |
| Индекс вязкость, не менее | 98 |
| Зольность сульфатная, %, не более | 0.76 |
| Щелочное число, мг КОН на 1г масла, не менее | 6.44 |
| Масовая доля механических примесей, %, не более | 0.0071 |
| Массовая доля воды, %, не более | Следы |
| Температура вспышки, опрееляемая в открытом тигле, °С, не ниже | 215 |
| Температура застывания, °С, не выше | -30 |
| Коррозионность на пластинках из свинца, г/м2, не более | Отсутствие |
| Моющие свойства по ПЗВ, баллы, не более | 0.5 |
| Цвеи на колориметре ЦНТ, с разбавлением 15:85, единицы ЦНТ, не более | 2.5 |
| Плотность при 20°С, г/см3, не более |  |
| Масовая доля активных элементов, %, не менее  Кальция  Цинка  Фосфора в пределах | 0.24  0.06  0.074 |
| Стабильность по индукционному периоду осадкообразования (ИПО), в течение 25 часов | Выдерживает |

Таблица №3. «Моторное масло М8ДМ»[[24]](#footnote-24).

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование показателей** | **М8ДМ** |
| Кинетическая вязкость при 100°С, мм2/с, в пределах | 8.327 |
| Кинетическая вязкость при -12°С, мм2/с, не более | 2397 |
| Индекс вязкость, не менее | 104 |
| Зольность сульфатная, %, не более | 1.31 |
| Щелочное число, мг КОН на 1г масла, не менее | 8.62 |
| Масовая доля механических примесей, %, не более | 0.013 |
| Массовая доля воды, %, не более | Следы |
| Температура вспышки, определяемая в открытом тигле, °С, не ниже | 225 |
| Температура застывания, °С, не выше | -30 |
| Коррозионность на пластинках из свинца, г/м2, не более | Отсутствует |
| Моющие свойства по ПЗВ, баллы, не более | 0.5 |
| Цвет на колориметре ЦНТ, с разбавлением 15:85, единицы ЦНТ, не более | 2.0 |
| Плотность при 20°С, г/см3, не более | 0.887 |
| Стабильность по индукционному периоду осадкообразования (ИПО), в течение 35 часов | Выдерживает |
| Масовая доля активных элементов, %, не менее  Кальция  Цинка  Фосфора не более | 0.34  0.12  0.092 |

Таблица №4. «Гидравлическое масло МГЕ 46В»[[25]](#footnote-25).

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование показателей** | **МГЕ 46В** |
| Вязкость кинематическая, мм2/с  при 100°С не менее  при 40°С в пределах  при 0°С не более | 6.96  47.9  826 |
| Индекс вязкости, не менее | 101 |
| Кислотное число, мгКОН/г в пределах | 1.1 |
| Температура застывания° С, не выше | -32 |
| Испытание на коррозию |  |
| Температура вспышки, опрееляемая в открытом тигле, °С, не ниже | 216 |
| Плотность при15°С, г/см3 не более | 883.8 |
| Содержание механических примесей | Отстутствие |
| Трибологические характеристики, определяемые на четырехшариковой машине:  - диаметр пятна износа (Ди) при осевой нагрузке 196,2Н (20 кгс) при температуре окружающей среды в течении 1ч., мм, не более | 0.30 |
| Стабильность против окисления:  - массовая доля осадка в масле после окисления, % не более  - изменение кислотного числа в окисленном масле по сравнению со свежим, мг КОН на 1г. масла, не более | 0.02  0.08 |

Таблица №5. «Масло трансмиссионное ТСП-15К»[[26]](#footnote-26).

|  |  |
| --- | --- |
| **Параметры** | **ТСп-15К** |
| Вязкость кинематическая при 100°С, мм2/с | 15 |
| Вязкость кинематическая при 40°С, мм2/с | 90 |
| Индекс вязкости, не менее: |  |
| Плотность при 20°С, г/см3 | 910 |
| Температура вспышки в открытом тигле не ниже, °С | 185 |
| Температура застывания, не выше, °С | -25 |
| Массовая доля воды, %, не менее | следы |
| Массовая доля механических примесей, %, не более | 0,01 |

1. http://agrokuban.ru/index.php?option=com\_content&task=view&id=459&Itemid=9 [↑](#footnote-ref-1)
2. http://www.lukoil-ural.ru/fuel/normal80 [↑](#footnote-ref-2)
3. http://tezcar.ru/gsm\_benz.html [↑](#footnote-ref-3)
4. http://www.lukoil-ural.ru/fuel/regular92 [↑](#footnote-ref-4)
5. http://tezcar.ru/gsm\_benz.html [↑](#footnote-ref-5)
6. http://forindustry.wordpress.com/2010/02/22/stepen-chistoty-dizelnogo-topliva/ [↑](#footnote-ref-6)
7. приложение [↑](#footnote-ref-7)
8. приложение [↑](#footnote-ref-8)
9. http://www.prom-yug.ru/site.xp/049049048.html [↑](#footnote-ref-9)
10. приложение [↑](#footnote-ref-10)
11. http://www.kzmperm.ru/page8 [↑](#footnote-ref-11)
12. http://www.kzmperm.ru/page8 [↑](#footnote-ref-12)
13. приложение [↑](#footnote-ref-13)
14. http://www.prom-yug.ru/site.xp/049049049.html [↑](#footnote-ref-14)
15. приложение [↑](#footnote-ref-15)
16. http://www.prom-yug.ru/site.xp/049049052.html [↑](#footnote-ref-16)
17. http://www.vpole.ru/doc/?id=28 [↑](#footnote-ref-17)
18. http://www.mirsmazok.ru/catalog/auto-smazki/category38688/289.html [↑](#footnote-ref-18)
19. http://www.vpole.ru/doc/?id=28 [↑](#footnote-ref-19)
20. http://www.mirsmazok.ru/catalog/auto-smazki/category38688/336.html [↑](#footnote-ref-20)
21. http://www.vpole.ru/doc/?id=28 [↑](#footnote-ref-21)
22. http://www.promoils.ru/motornye-masla/m8v [↑](#footnote-ref-22)
23. http://www.promoils.ru/motornye-masla/m10g2k-m8g2k [↑](#footnote-ref-23)
24. http://www.promoils.ru/motornye-masla/m10dm-m8dm [↑](#footnote-ref-24)
25. http://www.promoils.ru/gidravlicheskie-masla/mge-46v [↑](#footnote-ref-25)
26. http://www.promoils.ru/transmissionnye-masla/tsp-15k [↑](#footnote-ref-26)