

## МАСЛА ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Платонов Д.Д., студент 3 курса инженерного факультета  
Научный руководитель – Прошкин Е.Н., к.т.н., доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

**Ключевые слова:** *масло, гидравлические масла, нефть, жидкость.*

*В современной промышленности тяжело найти отрасль, в которой бы не применялись гидравлические масла. Они поддерживают нормальную работу оборудования и позволяют увеличивать крутящие моменты или линейные усилия без использования громоздких рычагов.*

Гидравлические масла служат для передачи механической энергии от её источника к месту использования. Благодаря увеличению приложенной силы, можно корректировать направление её движения. Гидравлические масла увеличивают сроки эксплуатации техники и предотвращают от износа с помощью эффективной смазки. Также они усиленно охлаждают работающие узлы и осуществляют противокоррозионную защиту деталей и систем. Большинство массовых сортов гидравлических масел вырабатывают на основе глубокоочищенных базовых масел, получаемых из рядовых нефтяных фракций с использованием современных технологических процессов.

В соответствии с ГОСТ 17479.3–85 обозначение отечественных гидравлических масел состоит из групп знаков. Обозначение гидравлического масла состоит из букв МГ – минеральное гидравлическое, цифр, характеризующих класс кинематической вязкости, и буквы, указывающей на группу масла по эксплуатационным свойствам. Например, масло МГ-15-В – минеральное гидравлическое, класс вязкости 15 (маловязкое), значения кинематической вязкости при 40 °С – 13,5...16,5 мм<sup>2</sup>/с, В – группа эксплуатационных свойств.

В зависимости от эксплуатационных свойств и состава гидравлические масла делят на группы А, Б и В. Группа А –

минеральные масла, которые не содержат в своем составе присадок. Они используются в низконагруженном оборудовании с насосами поршневого или шестереночного типа, диапазон рабочих температур не превышает +80. °С, а рабочее давление – не более 15 МПа. Группа Б – относятся материалы с антиокислительными и антикоррозионными присадками. Они служат для средненагруженных гидросистем с различными типами насосов, работающих при температурах свыше +80 °С и давлении не более 2,5 МПа. Группа В – входят высокоочищенные жидкости с антиокислительными, противоизносными и антикоррозионными присадками. Они используются в технике, температура масла в которой может быть свыше +90 °С, а давление – более 25 МПа.

По вязкостным свойствам гидравлические масла условно делятся на следующие: маловязкие, средневязкие, вязкие.

Маловязкие гидравлические масла

**Масло гидравлическое МГЕ-4А** – глубокоочищенная легкая фракция, получаемая гидрокрекингом из смеси парафинистой нефти, загущенной вязкостной присадкой.

**Масло МГЕ-10А** – глубокодеароматизированная низкозастывающая фракция, получаемая из продуктов гидрокрекинга смеси парафинистой нефти. Жидкость относится к разряду масел, эффективно защищающих металлические поверхности от окисления и преждевременного износа, обеспечивая максимальный срок эксплуатации гидравлики.

**Масло МГ-8А** – масло, которое является смесью дистиллятных и остаточных компонентов с добавлением депрессорной, антипенной и многокомпонентной присадок.

**Масло АМГ-10** – масло изготавливается из фракции, с низкой температурой застывания. Получают её путём гидрокрекинга насыщенной парафинами нефти, из содержащихся в её составе алициклических углеводородов – нафтена и изопарафина.

**Масло ЛЗ-МГ-2** – Используется в гидросистемах, обеспечивает быстрый запуск техники и работу при температурах до –60...65 °С.

**Масло МГ-10-Б** – дистиллятное масло из продуктов гидрокрекинга смеси парафинистой и сернистой нефти, получаемой из

узкой фракции основы АМГ-10. Используется в качестве низкозастывающей рабочей жидкости и как заменитель масла РМЦ.

**Масла РМ, РМЦ** – дистиллятные масла, получаемые из нафтеновой нефти, обладающей улучшенными смазывающими свойствами. Применяют в автономных гидроприводах специального назначения, эксплуатируемых при температуре окружающей среды от -40 до +55 °С.

**Масло гидравлическое ВМГЗ** – маловязкая низкозастывающая минеральная основа, вырабатываемая посредством гидрокаталитического процесса, загущенная полиметакрилатной присадкой. Эти материалы способствуют уменьшению пенообразования, отделению воды, защищают систему от коррозии и износа и устойчивы к окислению.

Средневязкие гидравлические масла

**Масло гидравлическое АУП** – масло, получаемое добавлением в веретенное масло АУ антиокислительной и антикоррозионной присадок. Предназначено для гидрообъемных передач наземной и морской специальной техники.

**Масло ЭШ** – средневязкий дистиллят, в который после глубокой селективной очистки и глубокой депарафинизации вводят полимерную загущающую и депрессорную присадки. Предназначено для гидросистем управления высоконагруженных механизмов (шагающих экскаваторов и других аналогичных машин). Работоспособно в интервале температур от -40°С до +(80—100) °С.

**Масло ГТ-50** – масло, используемое для гидродинамических передач тепловозов (ТУ 0253-011-39247202-96) – маловязкое минеральное масло глубокой селективной очистки, содержащее композицию присадок, улучшающих антиокислительные, противоизносные, антикоррозионные и антипенные свойства. Применяют для смазывания турборедуктора гидропередачи дизель-поездов.

**Масло веретенное АУ** – масло, которое получают из малосернистой, сернистой, парафинистой нефти с использованием процессов глубокой селективной очистки фенолом и глубокой депарафинизации. Предназначено для применения в качестве рабочей

жидкости в гидросистемах, а также для смазывания узлов станков и механизмов, работающих с большими скоростями и малой нагрузкой.

Вязкие гидравлические масла

**Гидравлическая жидкость ГЖД-14с** – смесь глубокоочищенных остаточного и дистиллятного компонентов из сернистой нефти. В масло вводят антиокислительную, антикоррозионную и антипенную присадки для улучшения эксплуатационных свойств.

**Масло МГЕ-46В** – масло, применяемое для гидрообъемных передач. Вырабатывают на базе индустриальных масел с антиокислительной, противоизносной, депрессорной и антипенной присадками.

Также используются масла в гидравлических системах автомобилей и мобильной наземной техники, насчитывает больше 20 марок с различными эксплуатационными свойствами широкой и узкой специализации. В соответствии с областью применения гидравлические масла делятся на: масла для летательных аппаратов; масла мобильной, наземной, речной и морской техники; масла для гидротормозных и амортизаторов.

### **Библиографический список:**

1. Прошкин, Е.Н. Виды воздействий при техническом обслуживании машин / Е.Н. Прошкин, В.Е. Прошкин, Д.М. Марьин // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: Материалы XI Международной научно-практической конференции. – Ульяновск, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2022, Т 3. – С. 185-191.

## **OILS FOR HYDRAULIC SYSTEMS**

**Platonov D.D.**

***Keywords:** oil, hydraulic oils, oil, liquid.*

*In modern industry, it is difficult to find an industry in which hydraulic oils are not used. They support the normal operation of the equipment and allow you to increase torques or linear forces without using bulky levers.*