

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ РАБОЧИЕ ЖИДКОСТИ ГИДРОПРИВОДОВ

Д.Г. Смыков, К.Я. Некрашевич

Научный руководитель – к.т.н., доцент *И.А. Веренич*
Белорусский национальный технический университет

Гидравлические масла (рабочие жидкости для гидравлических приводов) разделяют на нефтяные, синтетические, водно-гликолевые и на основе растительных масел.

Гидравлический привод не может действовать без жидкой рабочей среды, являющейся необходимым конструктивным элементом любой гидравлической системы. Поэтому рабочие жидкости постоянно совершенствуются: улучшаются их химические свойства, эксплуатационные, экологические и физические характеристики.

В работе приводятся данные о некоторых современных альтернативных экологичных рабочих жидкостях гидроприводов, в том числе и данные о разработанном в БНТУ масле гидравлическом МГ-46 БР "ИСО-L-HLBS-46" (ТУ РБ 100354447.044–2003). Данное масло используется в качестве рабочей жидкости гидроприводов машин, где присутствует опасность загрязнения окружающей среды утечками или отработанным маслом: в землеройно-транспортных машинах; на очистных станциях и шлюзах; в бурильных машинах; на промышленных предприятиях, вблизи водоемов и охранных зон; на предприятиях, где должен осуществляться особый контроль за сточными водами; в парках отдыха, а также в качестве рабочей жидкости средненагруженных гидроприводов металлорежущих станков, прессов и другого промышленного оборудования; взамен и наравне с маслом гидравлическим МГ-46-Б (ГОСТ 17479.3) и маслом индустриальным И-Г-А-46 (ГОСТ 17479.4).

Масло гидравлическое МГ-46 БР биологически разлагаемое (БР) изготавливается на основе рапсового масла технического (ГОСТ 8988) в смеси с касторовым маслом техническим (ГОСТ 6757) и комплексом присадок.

По физико-химическим показателям масло гидравлическое МГ-46 БР имеет следующие свойства:

– плотность при 20 °С	925 кг/м ³ ;
– вязкость кинематическая при 40 °С	46 мм ² /с;
– индекс вязкости	197;
– температура вспышки в открытом тигле	272°С;
– температура застывания	минус 20°С;
– смазывающие свойства на четырехшариковой машине трения показатель износа ($D_{и}$) при осевой нагрузке 196 Н при 20°С в течение 1ч, не более	0,45 мм.

Индекс вязкости масла значительно выше индекса вязкости минеральных масел, т.е. данное масло имеет более пологую вязкостно-температурную характеристику. Температура вспышке также выше, чем у аналогичных по назначению минеральных масел, что позволяет их использовать при более высокой рабочей температуре. Смазывающие свойства отвечают требованиям стандартов к маслам на минеральной основе. Недостатком является более высокая температура застывания, что снижает область применения при низких температурах.

Масло гидравлическое МГ-46 БР относится к малоопасным композициям. Исходя из токсических характеристик компонентов, не представляет потенциальной алергоопасности для лиц, контактирующих с ним. Оно не обладает способностью образовывать токсичные соединения в воздушной среде и сточных водах в присутствии других веществ или факторов. При взаимодействии с водой масло не выделяет токсичных продуктов.

Смешивание с другими маслами на базе минеральных масел может привести к потере биологической разлагаемости и изменить токсичность масла. Поэтому рекомендуется предварительно очистить гидросистему.