

Масла ADDINOL EcoShield HF-FR 46 и 68 для эксплуатации сильно нагруженной гидравлики в пожароопасных условиях



ADDINOL EcoShield HF-FR 46 и HF-FR 68 — это трудновоспламеняемые напорные гидравлические жидкости на неводной основе (на основе полиалкиленгликолей — PAG) для эксплуатации гидравлических систем в пожаро- и взрывоопасных условиях. На практике их использование позволяет достичь значительно лучших результатов, чем применение традиционных гидравлических жидкостей, благодаря такому свойству, как трудновоспламеняемость. Составленные на основе тщательно отобранных высококачественных базовых масел, они обладают чрезвычайно высокой термоокислительной стабильностью и отлично совместимы с уплотнительными материалами. Используемая в них инновационная технология присадок обеспечивает надежную защиту узлов и деталей системы от коррозии и износа. Рабочие жидкости ADDINOL EcoShield HF-FR характеризуются лучшей экологической безопасностью и остаются стабильными даже при воздействии воды.

Ваши преимущества на практике:

- ✓ Высокая эксплуатационная надежность благодаря трудновоспламеняемости
- ✓ Очень длительный срок службы до замены по сравнению с минеральными маслами и маслами на основе сложных эфиров
- ✓ Широкий диапазон температур применения (от -50 °C до +150 °C)
- ✓ Высокая стабильность даже при поступлении влаги
- ✓ Надежное водоотделение
- ✓ Великолепная защита от коррозии и износа
- ✓ Могут применяться также в экологически уязвимых районах
- ✓ Простота перехода с продуктов на основе минеральных масел или сложных эфиров благодаря высокой совместимости с эластомерами, уплотнительными материалами, маслопроводами, цветными металлами и полимерами
- ✓ Продукты нетоксичны, не загрязняют окружающую среду, характеризуются ускоренной биоразлагаемостью

Области применения:

- | | |
|---|--------------------------------|
| ✓ сталеплавильные предприятия | ✓ нефтеперерабатывающие заводы |
| ✓ металлургия и производство металлоизделий | ✓ автомобильная промышленность |
| ✓ тоннелепроходческие машины | ✓ станочное оборудование |
| ✓ доменные печи | ✓ робототехника |
| ✓ литейное производство | |

Высочайшая надежность благодаря ADDINOL EcoShield HF-FR 46 и 68

Во многих отраслях промышленности применение смазочных материалов сталкивается с весьма суровыми условиями внешней среды. К примеру, оборудование и агрегаты, используемые в производстве стали и литейном производстве, работают при чрезвычайно высоких температурах. Высокие температуры не редкость и в транспортном и специальном машиностроении, а также робототехнике. Здесь имеется повышенный риск возгорания в случае утечки или разрыва гидрوليнии. Возгорание возможно в результате контакта гидравлической жидкости с нагретыми поверхностями оборудования или от искрения из источника возгорания. Другие области применения, связанные с повышенным риском, — проходка тоннелей, строительство железных дорог и прокладка рельсовых путей.

Эти факторы пожароопасности и связанные с ними факторы риска необходимо сводить к минимуму. Использование наших трудновоспламеняемых ГЖ заметно снижает пожароопасность и повышает эксплуатационную надежность. Чрезвычайно важно выиграть время на случай проведения мероприятий по ликвидации аварий и пожаротушению.

Трудновоспламеняемость гидравлических жидкостей

После разрушительной аварии с человеческими жертвами на шахте Марсинель (Бельгия) в 1956 году Комиссия по технике безопасности и промышленной гигиене в горнорудной и других отраслях горнодобывающей промышленности впервые сформулировала требования и методы испытаний трудновоспламеняемых гидравлических жидкостей в VII Люксембургском отчете. На их основе были разработаны международные стандарты, действующие в указанных отраслях.

В настоящее время подготовлена сводка обновленных и дополненных требований; согласно стандарту DIN EN ISO 12922, ГЖ подлежат трем основным испытаниям:

1. Воспламеняемость факела распыла форсунки (DIN EN ISO 15029/1-2)

В ходе этого испытания распыленную из форсунки струю ГЖ поджигают горелкой, которую затем убирают и измеряют время до прекращения горения факела распыла ГЖ. Это свойство играет важную роль, к примеру, при утечке ГЖ и характеризуется временем самозатухания (см. график 1а).

2. Определение времени догорания на фитиле (DIN EN ISO 14935)

При этом полоску из силиката алюминия пропитывают ГЖ на основе PAG и поджигают пламенем газовой горелки в течение 2 и 5 секунд. После удаления запального пламени определяют время догорания фитиля и вычисляют среднее. Оно не должно превышать 60 секунд (см. график 1b).

3. Воспламеняемость ГЖ при контакте с нагретыми поверхностями (DIN EN ISO 20823)

Склонность рабочих жидкостей к самовоспламенению на нагретых поверхностях испытывают, приводя жидкость в контакт с нагретой поверхностью и оценивая эффект. Температура пробной поверхности зависит от вида рабочей жидкости: трудно воспламеняемые ГЖ на основе PAG не должны воспламеняться даже на поверхности, нагретой до 400 °C. В ходе этого испытания определяют и точную температуру воспламенения (см. график 2).

Огнестойкость ГЖ ADDINOL EcoShield HF-FR в сравнении с продукцией конкурентов

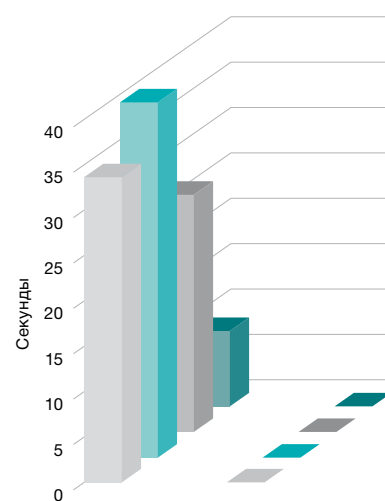


График 1а) Хар-ки воспламенения факела распыла
График 1b) Время догорания на фитиле

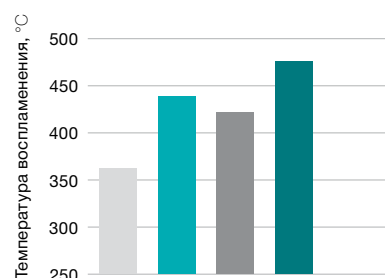


График 2) Воспламеняемость при контакте с нагретыми поверхностями

■ Конкуренция продукт согл. ISO-VG 46
■ ADDINOL EcoShield HF-FR 46
■ Конкуренция продукт согл. ISO-VG 68
■ ADDINOL EcoShield HF-FR 68

Высочайшая надежность благодаря ADDINOL EcoShield HF-FR 46 и 68

ADDINOL EcoShield HF-FR показывает отличные результаты во всех трех испытаниях и может способствовать снижению риска возгорания. Пожарная нагрузка снижается и, что важно, выигрывается бесценное время на случай пожара.

Гидравлические жидкости ADDINOL EcoShield HF-FR сохраняют свои превосходные свойства благодаря высокому качеству используемых базовых масел даже в чрезвычайно широком температурном диапазоне: вязкость остается практически неизменной; температура вспышки выше среднего способствует повышению безопасности; текучесть сохраняется даже при температуре окружающей среды до 50 °C.

A Высокая биоразлагаемость

Ускоренная биоразлагаемость играет важную роль прежде всего в экологически уязвимых областях применения, где рабочая жидкость при аварии может попасть в окружающую среду, к примеру, при проходке тоннелей.

Биоразлагаемость плохо растворимых в воде химических веществ определяют в опыте с выделением CO₂ согласно OECD 301 B: диоксид углерода, образующийся при биоразложении испытуемого вещества, анализируется с заданной периодичностью в течение 28 дней, и результат служит индикатором биоразложения. ADDINOL EcoShield HF-FR в классе вязкости ISO VG 46 отвечает критериям легкости биоразложения, а продукт ISO-VG 68 также является в целом биоразлагаемым.

Столь незаурядный результат достигается при сохранении высокой химической стойкости. Рабочие жидкости линейки EcoShield на основе PAG весьма устойчивы к гидролизу, то есть не вступают в реакцию с водой. Она не образует химически агрессивных продуктов разложения типа спиртов или кислот, в отличие, к примеру, от жидкостей на основе сложных эфиров. Помимо длительного срока службы и эффективной защиты от образования лаков и шлама достигается долгосрочная стабильность смазочной пленки и, таким образом, обеспечивается неизменно высокая производительность гидравлической системы.

Рабочие жидкости ADDINOL EcoShield HF-FR нетоксичны и не содержат цинка. Это дает им большое преимущество перед рабочими жидкостями на основе эфиров фосфорной кислоты (HFD R).

A Надежная защита от коррозии и износа

Специально подобранный пакет присадок гарантирует надежную защиту узлов и деталей системы от коррозии и износа. В сочетании с хорошей водоотделительной способностью, присущей жидкости ADDINOL EcoShield HF-FR, это способствует безопасной эксплуатации и заметному снижению затрат на обслуживание.

Защита стали от коррозии согласно DIN ISO 7120: ADDINOL EcoShield HF-FR (внизу) достигает наилучших показателей и в испытании по методу B.



Performance Profile

Технические характеристики продукта	Условия испытаний	Единица измерения	Конкурирующий продукт ISO-VG 46	ADDINOL EcoShield HF-FR 46	Конкурирующий продукт ISO-VG 68	ADDINOL EcoShield HF-FR 68
Физико-химические характеристики						
Плотность при 20 °С	DIN 51575	кг/м³	990	993	993	996
Вязкость при 40 °С	ASTM D445	сСт	50	50	68	70
Вязкость при 100 °С	ASTM D445	сСт	9,5	9,4	12,3	12,7
Индекс вязкости	ASTM D2270		176	176	181	184
Температура застывания	ASTM D97	°С	−42	−51	−39	−51
Температура вспышки	ASTM D92	°С	279	282	281	298
Деаэрирующая способность при 50 °С	ASTM D3427	мин	< 5 мин	< 5 мин	< 6 мин	< 6 мин
Водоотделительная способность при 54 °С	ASTM D1401	мин	> 60	10	> 60	20
Пенообразование	ASTM D892		60/0	30/0	30/0	20/0
			20/0	0/0	20/0	10/0
			20/0	30/0	40/0	20/0
TOST, Δ КЧ (1000 ч)	ASTM D943		2,3	0,6	1,0	0,5
Совместимость с другими материалами						
Коррозия медной полосы	ASTM D130		1A - 125/3	1 - 125/3	1A - 125/3	1 - 125/3
Коррозия стали	ASTM D665		3-B (не выдерживает)	0-B (выдерживает)	2-B (не выдерживает)	0-B (выдерживает)
Совместимость с БНК-1 (NBR 1)	ISO 6072		ΔV = +11,3 % ΔH _{сниж.} = −7	ΔV = +8,7 % ΔH _{сниж.} = −5	ΔV = +10,8 % ΔH _{сниж.} = −5	ΔV = +6,7 % ΔH _{сниж.} = −5
Совместимость с СКФ-2 (FKM 2)			ΔV = +1,5 % ΔH _{сниж.} = −3	ΔV = +0,7 % ΔH _{сниж.} = −1	ΔV = +1,5 % ΔH _{сниж.} = −3	ΔV = +0,4 % ΔH _{сниж.} = −1
Механические характеристики						
Испытание по Бруггеру	DIN 51347	Н/мм²	44	45	38	40
Пятно износа на 4-шариковой машине трения	ASTM D4172	мм²	0,45	0,42	0,35	0,40
Экологическая безопасность						
Биоразлагаемость	OECD 301B		хорошая биоразлагаемость	хорошая биоразлагаемость	хорошая биоразлагаемость	биоразлагаемость в целом
Трудновоспламеняемость						
Время догорания в форсунке	DIN EN ISO 15029-1	с	не более 34	не более 39	не более 27	не более 8
			диам.: 4,8	диам.: 4,6	диам.: 4,7	диам.: 1,4
Время догорания на фитиле	DIN EN ISO 14935	с	MP ₂ = 0 MP ₅ = 0	MP ₂ = 0 MP ₅ = 0	MP ₂ = 0 MP ₅ = 0	MP ₂ = 0 MP ₅ = 0
Температура воспламенения	DIN EN ISO 20823	°С	342–373	440	425	475