МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
ISO 6743-3—
2013**

МАТЕРИАЛЫ СМАЗОЧНЫЕ, ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ МАСЛА И РОДСТВЕННЫЕ ПРОДУКТЫ (КЛАСС L)

Классификация

Часть 3

Группа D (компрессоры)

(ISO 6743-3:2003, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Техническим комитетом по стандартизации Республики Казахстан ТК 58 «Нефть, газ, продукты их переработки, материалы, оборудование и сооружения для нефтяной, нефтехимической и газовой промышленности»

2 ВНЕСЕН Комитетом технического регулирования и метрологии Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке (протокол от 28 августа 2013 г. № 58-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Институт стандартизации Молдовы
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 ноября 2020 г. № 1105-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 6743-3—2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2021 г.

5 Настоящий стандарт идентичен ISO 6743-3:2003 «Lubricants, industrial oils and related products (class L) — Classification — Part 3: Family D (Compressors)» (ISO 6743-3:2003 «Материалы смазочные, индустриальные масла и родственные продукты (класс L). Классификация. Часть 3. Группа D (компрессоры)», IDT).

Международный стандарт разработан Подкомитетом SC 4 «Классификация и технические условия» Технического комитета ISO/TC 28 «Нефтепродукты и смазочные материалы» Международной организации по стандартизации (ISO)

6 ВЗАМЕН ГОСТ 28549.3—90 (ИСО 6743-3А—87) и ГОСТ 28549.4—90 (ИСО 6743-3В—88)

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© ISO, 2003 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2020

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Введение

Серия международных стандартов ISO 6743 устанавливает общую классификацию смазочных материалов, индустриальных масел и аналогичных продуктов класса L.

В пределах класса L определено 18 групп продуктов согласно области применения каждой группы так, чтобы охватить весь диапазон применения смазочных материалов, индустриальных масел и аналогичных продуктов.

Серия международных стандартов ISO 6743, разработанная Подкомитетом SC 4 «Классификация и технические условия» Технического комитета ISO/TC 28 «Нефтепродукты и смазочные материалы» направлена на достижение сохранности машин и механизмов промышленного оборудования, систем гидроуправления и других механизмов.

Международный стандарт ISO 6743 состоит из следующих частей под общим наименованием «Материалы смазочные, индустриальные масла и родственные продукты (класс L). Классификация»:

- Часть 1. Группа A (системы общих потерь);
- Часть 2. Группа F (подшипники шпинделя, подшипники и муфты);
- Часть 3. Группа D (компрессоры);
- Часть 4. Группа H (гидравлические системы);
- Часть 5. Группа T (турбины);
- Часть 6. Группа C (зубчатые передачи);
- Часть 7. Группа M (металлообработка);
- Часть 8. Группа R (временная защита от коррозии);
- Часть 9. Группа X (смазки);
- Часть 10. Группа Y (смешанная);
- Часть 11. Группа P (пневматические инструменты);
- Часть 12. Группа Q (жидкие теплоносители);
- Часть 13. Группа G (направляющие);
- Часть 14. Группа V (термообработка);
- Часть 15. Группа E (масла для двигателей внутреннего сгорания);
- Часть 99. Общие положения.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МАТЕРИАЛЫ СМАЗОЧНЫЕ, ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ МАСЛА И РОДСТВЕННЫЕ ПРОДУКТЫ (КЛАСС L)

Классификация

Часть 3

Группа D (компрессоры)

Lubricants, industrial oils and related products (Class L). Classification. Part 3. Family D (Compressors)

Дата введения — 2021—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает детальную классификацию смазочных материалов для использования в группе D: для воздушных компрессов, газовых компрессоров и компрессоров для охлаждения.

Настоящий стандарт обеспечивает рациональный ряд наиболее распространенных доступных международных смазочных материалов для воздушных, газовых компрессоров и компрессоров для охлаждения во избежание лишнего ограничения в технических требованиях или характеристиках продуктов.

Первоначальной целью данной классификации является описание и содействие в использовании смазочных материалов, которые соответствуют определенному применению, в частности, для смазки стационарных воздушных компрессоров для уменьшения рисков воспламенения и взрыва. Соответствующие требования безопасности приведены в ISO 5388.

ISO 5388 следует пересмотреть касательно изменения классификации рабочих циклов от легкого, среднего и тяжелого до нормального и жесткого, как указано в настоящем стандарте.

Настоящий стандарт следует рассматривать с [1].

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного документа:

ISO 3448:1992 Смазки жидкие промышленные. Классификация вязкости по ISO

ISO 5388:1981 Компрессоры воздушные стационарные. Правила техники безопасности и руководство по практическому применению

ISO 8681:1986 Нефтепродукты и смазки. Метод классификации. Определение классов

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Объяснение применяемых символов

3.1 Детальная классификация группы D установлена на основе определения категории продуктов, требуемых для основных применений данной группы.

3.2 Каждая категория обозначается символом из группы букв, составляющих код.

Примечание — Первая буква кода (D) идентифицирует группу продукта, вторая и третья буквы, взятые отдельно, не имеют специального смысла.

Обозначение каждой категории может быть дополнено классом вязкости по ISO 3448.

3.3 В данной классификации продукты обозначаются единым способом в соответствии с ISO 8681.

Пример — Отдельный продукт может быть обозначен полностью: ISO-L-DAB 68, или сокращенно: L-DAB 68, где число обозначает класс вязкости согласно ISO 3448.

Таблица 3 применима только для систем, в которых смазочный материал подвергается воздействию хладагента. В дополнение, если существует вероятность контакта пищевых продуктов со смазочным материалом, данный смазочный материал должен отвечать требованиям безопасности.

Таблица 1 — Классификация смазочных материалов для воздушных компрессоров

Буквенное обозначение	Общее применение	Ограниченное применение	Конкретное применение	Требования к типу и/или характеристикам продукта	Символ ISO-L	Типичное применение	Примечания
D	Воздушные компрессоры	Поршневые воздушные компрессоры со смазкой компрессионных камер (позитивное вытеснение)	Поршневые (ползуны и тронковые поршни). Ротационные с капельной подачей (лопастные)	Обычно высокоочищенные минеральные масла, могут быть полусинтетические или полностью синтетические жидкости	DAA	Нормальный режим	См. приложение А
				Обычно специально смешанные полусинтетические или полностью синтетические жидкости, могут быть специально смешанные высокоочищенные минеральные масла	DAB	Жесткий режим	
			Ротационные с интенсивной подачей масла (лопастные и винтовые компрессоры)	Минеральные масла, могут быть высокоочищенные минеральные масла	DAG	Циклы осушения смазочных материалов ≤ 2000 ч	
				Обычно специально смешанные высокоочищенные минеральные масла или полусинтетические жидкости	DAH	Циклы осушения смазочных материалов > 2000 ч и ≤ 4000 ч	
				Обычно специально смешанные полусинтетические или полностью синтетические жидкости	DAJ	Циклы осушения смазочных материалов > 4000 ч	
		Поршневые воздушные компрессоры без смазки компрессионных камер (позитивное вытеснение)	Компрессоры с гидравлическим поршнем и водозаполненные лопастные и винтовые компрессоры. Поршневые компрессоры без смазки. Ротационные компрессоры без смазки				Смазочные материалы, пригодные для зубчатых передач подшипников и трансмиссий
		Динамические компрессоры	Центробежные и осевые турбокомпрессоры				Смазочные материалы для подшипников и зубчатых передач

Окончание таблицы 1

Буквенное обозначение	Общее применение	Ограниченное применение	Конкретное применение	Требования к типу и/или характеристикам продукта	Символ ISO-L	Типичное применение	Примечания
D	Вакуумные насосы	Вакуумные насосы со смазкой компрессионных камер (позитивное вытеснение)	Поршневые и ротационные с капельной подачей. Ротационные с интенсивной подачей масла (лопастные и винтовые)		DVA	Низкий вакуум для неагрессивного газа	Низкий вакуум от 10^2 кПа до 10^{-1} кПа (от 10^3 мбар до 1 мбар)
					DVB	Низкий вакуум для агрессивного газа	
			Вакуум-насосы с уплотнением маслом (ротационные лопастные и ротационные плунжерные)		DVC	Средний вакуум для неагрессивного газа	Средний вакуум от 10^{-1} кПа до 10^{-4} кПа (от 1 мбар до 10^{-3} мбар)
					DVD	Средний вакуум для агрессивного газа	
					DVE	Высокий вакуум для неагрессивного газа	Высокий вакуум от 10^{-4} кПа до 10^{-8} кПа (от 10^{-3} мбар до 10^{-7} мбар)
					DVF	Высокий вакуум для агрессивного газа	

Таблица 2 — Классификация смазочных материалов для газовых компрессоров

Буквенное обозначение	Общее применение	Ограниченное применение	Конкретное применение	Требования к типу и/или характеристикам продукта	Символ ISO-L	Типичное применение	Примечания
D	Компрессоры	Поршневые и ротационные компрессоры для всех газов (позитивное вытеснение). Компрессоры для хладагентов или обратных тепловых машин и воздушные компрессоры исключаются	Газы, которые не вступают в химическую реакцию с высокоочищенным минеральным маслом или не понижают вязкость масла до такой степени, что минеральные масла нельзя применять	Высокоочищенные минеральные масла	DGA	N_2, H_2, NH_3, Ar, CO_2 при давлении ниже 10^4 кПа (100 бар). He, SO_2 и H_2S при всех давлениях; CO при давлениях ниже 10^3 кПа (10 бар)	Обнаружено, что аммиак реагирует с некоторыми присадками, применяемыми в смазочных материалах
			Газы типа DGA, но содержащие влагу или конденсирующиеся продукты	Специальные минеральные масла	DGB	N_2, H_2, NH_3, Ar, CO_2 при давлении ниже 10^4 кПа (100 бар)	Обнаружено, что аммиак реагирует с некоторыми присадками, применяемыми в смазочных материалах

Окончание таблицы 2

Буквенное обозначение	Общее применение	Ограниченное применение	Конкретное применение	Требования к типу и/или характеристикам продукта	Символ ISO-L	Типичное применение	Примечания
			Газы с высокой растворимостью в минеральном масле и снижающие вязкость	Обычно синтетические жидкости	DGC [a]	Углеводороды при всех давлениях. NH_3 и CO_2 при давлении свыше 10^4 кПа (100 бар)	Обнаружено, что аммиак реагирует с некоторыми присадками, применяемыми в смазочных материалах
			Газы, вступающие в реакцию с минеральным маслом	Обычно синтетические жидкости	DGD [a]	HCl, Cl_2, O_2 и воздух, обогащенный кислородом при всех давлениях. CO_2 при давлении свыше 10^3 кПа (10 бар)	CO_2 и с воздухом, обогащенным кислородом, применение минеральных масел запрещено. Очень немногие синтетические жидкости являются совместимы с O_2 и с воздухом, обогащенным кислородом
			Инертные восстановительные газы, очень сухие (точка росы –40 °С)	Обычно синтетические жидкости	DGE [a]	N_2, H_2, Ar при давлении свыше 10^4 кПа (100 бар)	Данные газы вызывают трудности при смазке и требуют специального технического решения
Примечание — Сжатие газов при высоких давлениях может вызывать трудности (следует проконсультироваться с поставщиком компрессоров).							
[a] Потребителям следует обратить внимание на категории DGC, DGD, DGE; где под одним обозначением могут быть продукты разного химического состава, их не следует смешивать без консультации с поставщиком.							

Таблица 3 — Классификация смазочных материалов для компрессоров для холодильных машин

Буквенное обозначение	Общее применение	Хладагент	Подгруппа смазочного материала	Требования к типу и/или характеристикам продукта	Символ ISO-L	Типичное применение	Примечания
D	Компрессоры, холодильные машины	Аммиак (NH_3)	Несмешивающийся	Высокоочищенные минеральные масла (нафтеновые и парафиновые). Алкилбензол Полиальфаолефин	DRA	Коммерческое и промышленное охлаждение	Для испарителей с полностью затопленной поверхностью нагрева с открытыми или полугерметичными компрессорами
			Смешивающийся	Полиалкиленгликоль	DRB	Коммерческое и промышленное охлаждение	Для испарителей непосредственного охлаждения; полиалкиленгликоль для открытых компрессоров и промышленных установок

Окончание таблицы 3

Буквенное обозначение	Общее применение	Хладагент	Подгруппа смазочного материала	Требования к типу и/или характеристикам продукта	Символ ISO-L	Типичное применение	Примечания
		Гидрофторо-углерод (HFC)	Несмеши-вающийся	Высокоочищенные минеральные масла (нафтеновые и парафиновые). Алкилбензол Полиальфаолефин	DRC	Бытовое охлаждение. Жилищное и коммерческое кондиционирование и тепловые насосы. Автобусные системы кондиционирования воздуха	Применяется в малых замкнутых системах
			Смешива-ющийся	Полиолэфир Поливинилэфир Полиалкиленгликоль	DRD	Автомобильное кондиционирование воздуха. Бытовое охлаждение. Жилищное и коммерческое кондиционирование и тепловые насосы. Коммерческое охлаждение, включая транспортное охлаждение	
		Хлорофтор-углерод (CFC) Гидрохлоро-фторуглерод (HCFC)	Смешива-ющийся	Высокоочищенные минеральные масла (нафтеновые и парафиновые). Алкилбензол Полиолэфир Поливинилэфир	DRE	Автомобильное кондиционирование воздуха. Бытовое охлаждение. Жилищное и коммерческое кондиционирование и тепловые насосы. Коммерческое охлаждение, включая транспортное охлаждение	Хлор в качестве хладагента благоприятен для смазки
		Диоксид углерода (CO_2)	Смешива-ющийся	Высокоочищенные минеральные масла (нафтеновые и парафиновые). Алкилбензол Полиалкиленгликоль Полиолэфир Поливинилэфир	DRF	Автомобильное кондиционирование воздуха. Жилищное и коммерческое кондиционирование и тепловые насосы	Полиалкиленгликоль для открытых самоходных компрессоров
		Углеводороды (HC)	Смешива-ющийся	Высокоочищенные минеральные масла (нафтеновые и парафиновые). Полиалкиленгликоль Алкилбензол Полиальфаолефин Полиолэфир Поливинилэфир	DRG	Промышленное охлаждение. Бытовое охлаждение. Жилищное и коммерческое кондиционирование и тепловые насосы	Обычные промышленные низкозарядные установки

Приложение А
(справочное)

Сведения о режимах работы воздушных компрессоров

А.1 Введение

Настоящее руководство предоставляется для помощи заинтересованным сторонам при разграничении между:

- нормальным режимом;
- жестким режимом.

А.2 Поршневые и ротационные воздушные компрессоры с капельной подачей смазки

Режим работы поршневых и ротационных воздушных компрессоров с капельной подачей классифицируется как нормальный или жесткий в зависимости от многих параметров, например:

a) конструкции компрессора, например тип охлаждения, количество ступеней, скорость прохождения через клапан, срок службы масла и т.д.;

b) условий окружающей среды, например температура воздуха на входе, температура охлаждающего агента, присутствие катализаторной пыли или газов и т.д.;

c) условий эксплуатации, например непрерывная или периодическая эксплуатация, схемы системы движения, технического обслуживания, периодов замены масла и т.д.

Основной оценкой является удовлетворительная, надежная работа воздушного компрессора с предотвращением чрезмерного потребления масла и без образования коксовых отложений на выходе (при высокой температуре).

Таблица А.1 — Поршневые и ротационные компрессоры с капельной подачей смазки

Режим	Символ	Рабочий цикл	Условия эксплуатации		
			Температура нагнетания [a]	Перепад давления [b],[d]	Давление нагнетания [c],[d]
Нормальный [e]	DAA	Периодический или непрерывный	≤ 165 °C	≤ 2,5 МПа	≤ 7,0 МПа
Жесткий [f]	DAB	Периодический или непрерывный	> 165 °C	> 2,5 МПа	> 7,0 МПа

[a] Максимальная температура на нагнетательном фланце любого цилиндра.
[b] Максимальный перепад давления между входным и нагнетательным фланцами любого цилиндра.
[c] Максимальное давление на нагнетательном фланце любого цилиндра.
[d] 1 МПа = 10 бар.
[e] Применимо, когда все критерии удовлетворяются.
[f] Применимо, когда один или все критерии удовлетворяются.

А.3 Ротационные маслонаполненные воздушные компрессоры

Рабочий цикл для всех ротационных маслонаполненных воздушных компрессоров (см. таблицу А.2) следует рассматривать как жесткий режим, за исключением непрерывной или почти непрерывной эксплуатации, когда температура воздуха/смазочного материала не превышает 100 °С. Такие компрессоры обычно запускаются при потенциально трудных условиях со смазочным материалом с высокой вязкостью для рабочих условий подшипников, разделителя воздуха/смазочного материала и/или системы фильтрации циркулирующего смазочного материала. Так как смазочный материал также выполняет функцию охлаждения, запуск маслонаполненных ротационных компрессоров от холостого хода до частичной нагрузки и до полной нагрузки может подвергнуть смазочный материал повышенным напряжениям сдвига, температуры и окисления. Характеристики смазочного материала, такие как вязкость, способность к разделению воды, совместимость с материалами конструкции и т.д., требуются в качестве минимальных стандартных требований к характеристикам ротационных маслонаполненных воздушных компрессоров. Однако сопротивление старению считается отличительным свойством смазочных материалов для применения в ротационных маслонаполненных воздушных компрессорах.

Классификация режимов работы ротационного маслонаполненного воздушного компрессора зависит от следующих параметров:

a) конструкции компрессора, например давление нагнетания воздуха и коэффициент давления, число ступеней, скорость рециркуляции масла, системы отделения масла и т.д.;

b) условий окружающей среды, например температура и влажность воздуха на входе, присутствие загрязнений в виде пыли или газов и т.д.;

c) условий эксплуатации, например непрерывная или периодическая эксплуатация, техническое обслуживание, периоды замены масла, температура нагнетания и т.д.

Примечание — Условия могут быть такими как рекомендуемые для масла при более жесткой эксплуатации:

a) высокая относительная влажность воздуха (> 80 %);

b) малый объем циркуляции масла;

c) периодическая эксплуатация, подвергающая смазочный материал многократным циклам между температурами окружающей среды и 100 °С, способствующая накоплению конденсата в масле, а также ускорению износа подшипников и ротора.

Таблица А.2 — Ротационные маслонаполненные воздушные компрессоры

Рабочий цикл	Символ	Режим	Условия эксплуатации [a]
Нормальный	DAG	Почти непрерывный или непрерывный	Максимальная температура воздуха/смазочного материала на нагнетательном фланце любого вентиляционного ствола, ≤ 100 °С
Жесткий	DAH	Периодический	Многократные циклы изменения температуры смазочного материала от температуры окружающей среды до 100 °С, или максимальная температура воздуха/смазочного материала на нагнетательном фланце любого вентиляционного ствола, > 100 °С
		Непрерывный	Максимальная температура воздуха/смазочного материала на нагнетательном фланце любого вентиляционного ствола, > 100 °С
[a] В некоторых странах максимальная температура нагнетания воздуха/смазочного материала может быть менее 100 °С вследствие ограничений.			

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 3448:1992	—	*
ISO 5388:1981	—	*
ISO 8681:1986	IDT	ГОСТ 28576—90 «Нефтепродукты и смазочные материалы. Общая классификация. Обозначение классов»

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта:
- IDT — идентичный стандарт.

Библиография

[1] Международный стандарт ISO 6743-99 Материалы смазочные, индустриальные масла и родственные продукты (класс L). Классификация. Часть 99. Общие положения

УДК 621.89.09:006.354 МКС 75.120 IDT

Ключевые слова: смазочные материалы, индустриальные масла, продукты класса L, классификация, группа D, компрессоры

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *Е.Е. Кругова*

Сдано в набор 19.11.2020 Подписано в печать 10.12.2020. Формат 60×84 $^{1}/_{8}$. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,70.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru