ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ

ИНДУСТРИЯЛДЫҚ СҰЙЫҚ МАЙЛАУ МАТЕРИАЛДАРЫ ISO БОЙЫНША ТҰТҚЫРЛЫҚТЫ ЖІКТЕУ

МАТЕРИАЛЫ СМАЗОЧНЫЕ ЖИДКИЕ ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ. КЛАССИФИКАЦИЯ ВЯЗКОСТИ ПО ISO

ҚР СТ ISO 3448 - 2014

(ISO 3448: 1992/cor 1:1993 Industrial liguid lubricants – ISO viscosity classification, IDT)

Ресми басылым

Қазақстан Республикасы Индустрия және жаңа технологиялар министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитеті (Мемстандарт)

Астана

gost.e-ecolog.ru

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ

ИНДУСТРИЯЛДЫҚ СҰЙЫҚ МАЙЛАУ МАТЕРИАЛДАРЫ ISO БОЙЫНША ТҰТҚЫРЛЫҚТЫ ЖІКТЕУ

ҚР СТ ISO 3448 - 2014

(ISO 3448: 1992/cor 1:1993 Industrial liguid lubricants – ISO viscosity classification, IDT)

Ресми басылым

Қазақстан Республикасы Индустрия және жаңа технологиялар министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитеті (Мемстандарт)

Астана

Алғысөз

1 Техникалық реттеу және метрология комитетінің «Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты» республикалық мемлекеттік кәсіпорны мен нанотехнологиялар саласындағы №72 стандарттау жөніндегі техникалық комитеті **ӘЗІРЛЕП ЕНГІЗДІ**

2 Қазақстан Республикасының Индустрия және жаңа технологиялар министрлігі Техникалық реттеу және метрология комитеті Төрағасының 2014 жылғы 01 тамыздағы №171-од бұйрығымен **БЕКІТІЛІП ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛДІ**

3 Осы стандарт ISO 3448: 1992/cor 1:1993 Industrial liguid lubricants – ISO viscosity classification (Индустриялдық сұйық майлау материалдары. ISO бойынша тұтқырлықты жіктеу) халықаралық стандартымен бірдей.

ISO 3448 халықаралық стандартын ISO/TC 28, Мұнай өнімдері және майлау материалдары техникалық комитеті әзірлеген.

Аудармасы ағылшын тілінен (en).

Осы ұлттық стандарт дайындалған (әзірленген) және сілтеме жасалған халықаралық стандарттардың ресми данасы Бірыңғай мемлекеттік нормативтік техникалық құжаттар қорында бар.

«Нормативтік сілтемелер» бөлімінде және стандарт мәтінінде сілтемелік халықаралық стандарттар жаңғыртылған.

Сәйкестік дәрежесі- бірдей (IDT).

4 БІРІНШЕ ТЕКСЕРУ МЕРЗІМІ **2020 жыл**
ТЕКСЕРУ КЕЗЕҢДІЛІГІ **5 жыл**

5 АЛҒАШ РЕТ ЕНГІЗІЛДІ

Осы стандартқа енгізілетін өзгерістер туралы ақпарат «Қазақстан республикасының стандарттау бойынша нормативтік құжаттар» сілтемесінде, ал өзгерістер мәтіні – ай сайынғы «Қазақстан Республикасының ұлттық стандарттар» ақпараттық сілтемесінде жарияланады. Осы стандартты қайта қараған немесе ауыстырған (жойған) жағдайда, тиісті ақпарат «Қазақстан республикасының ұлттық стандарттар» ақпараттық сілтемесінде жарияланатын болады

Осы стандарт Қазақстан Республикасы Индустрия және жаңа технологиялар министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитетінің рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толықтай немесе бөлшектеліп басылып шығарыла, көбейтіле және таратыла алмайды

Кіріспе

Осы стандарт Жабдық жөніндегі халықаралық стандарттар таралатын ISO техникалық комитеттерінің жедел мұқтаждықтарды қанағаттандыру үшін дайындалған және майлау материалдарына, тұтқырлық коэффициентіне сәйкес сұйық майлау материалдарын жіктелуін ұсына отырып, сілтенуге тиіс, яғни ТК – 39 механикалық станоктар бойынша; ТК – 123 сырғанау иінтіректері бойынша; ТК – 131 гидравликалық жүйелер бойынша; және басқалары. Жіктеудің осы жүйесінің мақсаты майлау материалдарын жеткізуші, майлау материалдарын тұтынушы және жабдық жобалаушысы нақты қолдану үшін қажетті кинематикалық тұтқырлыққа сәйкес индустриялдық сұйық майлау материалдарын бөлу немесе таңдау үшін бірыңғай және жалпы базасы болатындай кинематикалық тұтқырлықтың белгілі бір деңгей қатарын белгілеуге жасалады. Стандартты дайындау кезінде индустриялдық сұйық майлау материалдарының тұтқырлығы сипаттамаларын жіктеу жүйесі Үйкеліс саласындағы мамандардың және майлау материалдары жөніндегі инженерлердің қоғамымен (STLE) (ASTM D 2422-68), Британ Стандарттар Институтымен (BSI 4231) және Deutsches Institut fuer Normung (НИС) ынтымақтастығында Материалдарды сынау жөніндегі Америка Қоғамымен біруақытта зерттелді. Бірлескен күш 1975 жылы ISO осы жіктеуін әзірлеуге әкелді.

Кез келген осындай жіктеу жүйесі қолданылатын сұйық майлау материалдарының кинематикалық тұтқырлығының толық ауқымын қамтитындай болуы қажет. Кинематикалық тұтқырлық коэффициенттерінің саны жіктеу шегінде шектелуге тиіс. Ең алдымен кез келген майлау материалы тұтқырлық ауқымы шегінде коэффициент нөмірін алатын үздіксіз жүйе қарастырылады, бірақ бұл коэффициенттер санының қажет емес көбеюіне немесе әр коэффициент үшін рұқсат етілген кинематикалық тұтқырлықтың керек емес кең ауқымына әкелетіндігі мойындалған.

Инженерлік жобалау есептерінде тікелей қолданылатын, майлау материалының кинематикалық тұтқырлығы параметрлердің бірі болып табылатын жіктеу үшін тұтқырлық коэффициенті номинал мәннен осы немесе басқа жаққа 10%-ға аспайтындай болуы қажет. Бұл берілген өлшемдер интервалында технологиялық шақтамалар жазылатынды мәндерді есептеуде нақтылық тәртібін көрсетеді. Бұл шектеу талаппен қатар тұтқырлық коэффициенттерінің саны тым жоғары болмауы үшін тұтқырлық коэффициенттері арасында айырмашылығы (аралықтары) бар үздіксіз жүйені қабылдауға әкеледі. Жіктеу үшін бастапқы температура пайдаланудың орташа тәжірибесіне жақын тиімді болатындай іріктелуге тиіс. Ол майлау материалын анықтауға көмек беруі мүмкін тұтқырлық индексі ретінде осындай сипаттарды анықтау үшін қолданылатын басқа іріктелген температураларға жақын болуға тиіс. Мүмкін болатын температуралар қатарын зерттеу 40°С индустриялдық майлау материалын жіктеу

мақсаттарына сәйкес келетіндігін, жоғарыда айтылған индустриялдық майлау сипаттарын анықтау үшін де көрсетеді. Бұл тұтқырлық жіктеуі демек, 40°С кезінде кинематикалық тұтқырлыққа негізделеді. Тұтқырлықтың белгіленуі бұдан бұрын айтылған ASTM/STLE және БИС (Британ стандарттау институты) жіктеуі бойынша кеңінен белгілі жіктеулермен бірдей. Дегенмен осы ISO жіктеуі бар майлау материалдарының көпшілігі (қазіргі уақытта кейбір кеңінен қолданылатындарды қоса алғанда) осы жіктеуде өз орнын таппайды, жеткізуші мен тұтынушы арасындағы келісушілік жағдайында бұдан әр мұндай өнімдерді қолдануға ештеңе кедергі жасай алмайды. Жіктеуден алынып тасталған осындай майлардың кинематикалық тұтқырлығы 40°С кезінде анықталуға тиіс. Майлау материалдарын өндірушілер өзінің өнімі белгіленген тұтқырлық коэффициенттерінің біріне түсетіндей өнімін айдау бағытында қозғалатындығы күтіледі; тұтынушылар олар қолданатын, өндірушілер өндірген майлау материалдары осы жіктеуге түсетіндігін талап ететін майлардың санын рационалдау және қысқарту мүдделерінде болады; жабдық және техникалы өндірушілері мен жеткізушілер майлау материалының тұтқырлығына қатысты жобалау кезеңдерінде және өздерінің ұсыныстарында жіктеуді ескереді. Әр сапаның немесе өте аясы тар мақсаттар үшін әзірленген сұйық майлау материалдары осы стандарттар бойынша әр тұтқырлық коэффициентінің ауқымына қосылуға тиіс екендігін күтпеген жөн.

Ескертпе Автомобиль жасау инженерлерінің қоғамы (USA) көп жыл бұрын автомобиль қозғалтқыштары немесе редукторларында қолданылатын майлайтын материалдар тұтқырлығының сипаттамасын сәйкестендіру және/немесе жіктеуге арналған стандарттарды белгілеген. Олардың әлімнің көптеген елдерінде кең тараған және қолданылатын жүйелері қалыпты жұмыс ауқымын көрсетеді деп болжанатын температураларда кинеметикалық тұтқырлықты өлшеуге негізделген. Қолданылатын номенклатура, мысалы, SAE 10W, 20W және 20, 30 және т.б., машина майы үшін (SAE J 300) және SAE 75W, 80W, 90, 140 және т.б., трансмиссиялық май үшін (SAE J 306). Индустриялық сұйық майлайтын материалдар үшін осы ISO жіктелімі SAE жүйесінен қандайда біреуін ауыстыруға арналмағандығын; екінші жағынан, соңғы жүйелер автомобиль майлау материалдарының қалаулы ерекшеліктерінің болуына қарамастан, индустриалдық май тізбесіне енгізіле алмайтындығын атап өткен жөн.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ

ИНДУСТРИЯЛДЫҚ СҰЙЫҚ МАЙЛАУ МАТЕРИАЛДАРЫ

ISO БОЙЫНША ТҰТҚЫРЛЫҚТЫ ЖІКТЕУ

Енгізілген күні 2015-07-01

1 Қолданылу саласы

Осы стандарт майлау материалдары, электр майлары ретінде қолданылатын мұнай өнімдерін қоса алғанда, индустриялдық сұйық майлау материалдары мен ұқсас сұйықтықтар үшін және басқа қолданулар үшін тұтқырлықты жіктеу жүйесін белгілейді. Кинематикалық тұтқырлықты анықтаудың қарапайым әдісі ISO 3104 белгіленген, тұтқыр иілімді сұйықтықтарды қолдану кезінде құбырламыл шығындарды береді (яғни, ығысуға байланысты біршама өзгеретін тұтқырлық коэффициенті). Мұндай сұйықтықтар тұтқырлықты анықтау әдісін белгілеу қажет. Сондай-ақ осы жіктеуге түспейтін майлау материалдары ретінде қолданылатын табиғи заттар мен кейбір таза химикалиялары бар.

2 Нормативтік сілтемелер

Осы стандартты қолдану үшін мынадай сілтемелік нормативтік құжат қажет:

ISO 3104-1994, Petroleum products. Transparent and opaque liquids. Determination of kinematic viscosity and calculation of dynamic viscosity (мұнай өнімдері. Мөлдір және мөлдір емес сұйықтықтар. Кинематикалық тұтқырлықты анықтау және динамикалық тұтқырлықты есептеу).

3 Жіктеу

3.1 Осы жіктеу 40 °С кезінде 2 мм^2/сек-тан 3 200 мм^2/сек дейін ауқымда 20 тұтқырлық коэффициенттерін анықтайды. Мұнай негіздегі сұйықтықты жіктеу кезінде керосиннен цилиндрлі майлау майына дейін ауқым қамтылады.

3.2 Әр тұтқырлық коэффициенті 40 °С кезінде секундына (мм^2/сек) квадрат миллиметрде, кинематикалық тұтқырлықтың орталық нүктесіне дейін ең жуық тұтас санымен белгіленген. Осы мәннің ± 10 % шегінде кинематикалық тұтқырлық ауқымына жол беріледі. 1-кестеде әр коэффициентке сәйкес келетін шектіктері бар 20 тұтқырлық коэффициенттері келтіріледі.

3.3.Жіктеу әр коэффициенттің кинематикалық тұтқырлығының орталық нүктесі алдағы коэффициенттің орталық нүктесінен 50%-ға көп болуға тиіс екендігі принципіне негізделген. Алты тең логарифмдік жүрістерін әр ондыққа бөлу осындай жүйесі қамтамасыз етеді және ондықтан ондыққа дейін біртекті прогрессияны, бірақ логарифмдік қатардың қарапайым сандары дөңгелектенуі үшін алады. Логарифмдік қатардан тұтқырлықтың орта нүктесінің ең жоғарғы ауытқуы 2,2 % құрайды.

3.4 Жіктеу ешқандай сапалы бағалауды тұспалдамайды және 40 °С температурасы кезінде кинематикалық тұтқырлық туралы ақпаратты ұсынады. Басқа температуралар кезінде кинематикалық тұтқырлық қисық тұтқырлық-температура ретінде тіркелетін немесе тұтқырлық индексі ретінде белгіленетін майлау материалдарының тұтқырлық сипаттамаларына/температураларына байланысты (VI).

3.5 А қосымшасында халықаралық стандарттармен анықталатын, бірақ кейбір елдерде қолданылатын басқа температуралар кезінде осы майлау материалдарының кинематикалық тұтқырлығы келтіріледі. Тұтқырлық индексінің үш мәні қолданылған. Осы деректер ақпарат және Халықаралық стандарттарды қабылдау үшін келтіріледі.

4 Белгіленулер

Тұтқырлықтың өзіндік коэффициентін белгілеу үшін мынадай тұжырым қолданылуға тиіс:
Тұтқырлық коэффициенті ISO...,
Қысқартуға болатын: ISO KB… (ISO VG...)

1-кесте- ISO бойынша тұтқырлықты жіктеу

ISO бойынша тұтқырлық коэффициенті	40° С кезінде кинематикалық тұтқырлықтың орталық нүктесі мм²/сек	40°С кезінде кинематикалық тұтқырлық шегі мм²/сек	
		Мин.	Макс.
ISO VG2	2,2	1,98	2,42
ISO VG 3	3,2	2,88	3,52
ISO VG 5	4,6	4,14	5,06
ISO VG 7	6,8	6,12	7,48
ISO VG 10	10	9,00	11,0
ISO VG 15	15	13,5	16,5
ISO VG 22	22	19,8	24,2
ISO VG 32	32	28,8	35,2
ISO VG 46	46	41,4	50,6
ISO VG68	68	61,2	74,8
ISO VG 100	100	90,0	110
ISO VG 150	150	135	165
ISO VG 220	220	198	242
ISO VG 320	320	288	352
ISO VG 460	460	414	506
ISO VG 680	680	612	748
ISO VG 1 000	1 000	900	1 100
ISO VG 1500	1 500	1 350	1 650
ISO VG 2 200	2 200	1 980	2 420
ISO VG 3 200	3 200	2 880	3 520

А қосымшасы
(ақпараттық)

Әртүрлі температуралар кезінде тұтқырлықтың әртүрлі индекстеріне арналған тиісті кинематикалық тұтқырлығы бар ISO бойынша тұтқырлықты жіктеу

А.1 кестесі

Коэффициент ISO бойынша тұтқырлық	40°С кезінде кинематикалық тұтқырлық температуралар арының ауқымы мм/с	Әртүрлі мәндер үшін басқа температуралар кезінде жуық кинематикалық тұтқырлық								
		Тұтқырлық индексі = 0			Тұтқырлық индексі = 50			Тұтқырлық индексі = 95		
		20°С кезінде мм^2/с	37,8°С кезінде мм^2/с мм^2/с	50°С кезінде Т, мм^2/с	20°С кезінде мм^2/с	37,8°С кезінде мм^2/с мм^2/с	50°С кезінде мм^2/с	20°С кезінде мм^2/с	37,8°С кезінде мм^2/с мм^2/с	50°С кезінде мм^2/с
ISO VG2	1.98 -ден 2,42 дейін	(2,82 дейін 3,67)	(2,05 дейін 2,52)	(1,69 дейін 2,03)	(2,87дейін 3,69)	(2,05дейін 2,52)	(1,69 дейін 2,03)	(2,92дейін 3,71)	(2,06дейін 2,52)	(1,69дейін 2,03)
ISO VG3	2,98 –ден 3.52 дейін	(4,60 –дан 5,99 дейін)	(3,02 дейін 3,71)	(2,37 дейін 2,83)	(4,59 дейін 5,92)	(3,02дейін 3,70)	(2,38дейін 2,84)	(4,58дейін 5,83)	(3,01дейін 3,69)	(2,39дейін 2,86)
ISO VG5	4,14 –ден 5,06 дейін	(7,39-дан 9,60 дейін)	(4,38 дейін 5,38)	(3,27 дейін 3,91)	(7,25 дейін 9,35)	(4,37дейін 5,37)	(3,29дейін 3,95)	(7,09дейін 9,03)	(4,36дейін 5,35)	(3,32дейін 3,99)
ISO VG7	6,12 –ден 7, 48 дейін	(12,3-тен 16,0 дейін)	(6,55 дейін 8,05)	(4,63дейін5, 52)	(11,9 дейін15,3)	(6,52дейін 8,01)	(4,68дейін 5,61)	(11,4дейін 14,4)	(6,50дейін 7,98)	(4,76дейін 5,72)
ISO VG10	9,00 -ден 11,0 дейін	20,2 -ден 25,9 дейін	9,73 дейін 12,0	6,53 дейін 7,83	19,1 дейін 24,3	9,68 дейін 11,9	6,65 дейін 7,99	18,1 дейін 23,1	9,64 дейін 11,8	6,78 дейін 8,14
ISO VG15	13,5 –ден 16,5 дейін	33,5 -тен 43,0 дейін	14,7 дейін 18,1	9,43 дейін 11,3	31,6 дейін40,6	14,7 дейін 18,0	9,62 дейін 11,5	29,8 дейін 38,3	14,6 дейін 17,9	9,80 дейін 11,8
ISO VG22	19,8-ден 24,2 дейін	54,2 -ден 69,8 дейін	21,8 дейін 26,8	13,3 дейін 16,0	51,0 дейін 65,8	21,7 дейін 26,6	13,6 дейін 16,3	48,0 дейін 61,7	21,6 дейін 26,5	13,9 дейін 16,6
ISO VG32	28,8 -ден 35,2 дейін	87,7 -ден 115 дейін	32,0 дейін 39,4	18,6 дейін22,2	82,6 дейін 108	31,9 дейін 39,2	19,0 дейін 22,6	76,9 дейін 98,7	31,7 дейін 38,9	19,4 дейін 23,3
ISO VG46	41,4 –ден 50,6 дейін	144 -тен 189 дейін	46,6 дейін 57,4	25, 5 дейін 30,3	133 дейін 172	46,3 дейін 56,9	26,1 дейін 31,3	120 дейін 153	45,9 дейін 56,3	27,0 дейін 32,5
ISO VG68	61,2 -ден 74, 6 дейін	242 -ден 315 дейін	69,8 дейін 85,8	35,9 дейін 42,8	219 дейін 283	69,2 дейін 85,0	37,1 дейін 44,4	193 дейін 244	68,4 дейін 83,9	38,7 дейін 46,6
ISO VG100	90,0 –ден 110 дейін	402 -ден 520 дейін	104 дейін 127	50,4 дейін 60,3	356 дейін 454	103 дейін 126	52,4 дейін 63,0	203 дейін 383	101 дейін 124	55,3 дейін 66,5
ISO VG150	135 -ден 165 дейін	672 -ден 862 дейін	157 дейін 194	72,5 дейін 86,9	583 дейін743	155 дейін 191	75.9 дейін 91,2	486 дейін 614	153 дейін 188	80,6 дейін 97,1
ISO VG220	198 -ден 242 дейін	1080-нен 1390 дейін	233 дейін 286	102 дейін 123	927 дейін 1180	230 дейін 282	108 дейін 129	761 дейін 964	226 дейін 277	115 дейін 138
ISO VG320	288 -ден 352 дейін	1720 -дан 2210 дейін	341 дейін 419	144 дейін 172	1460 дейін 1870	337 дейін 414	151 дейін 182	1180дейін 1500	331 дейін 406	163 дейін 196
ISO VG460	414 -тен 506 дейін	2700 -ден 3480 дейін	495 дейін 608	199 дейін 239	2290 дейін 2930	488 дейін 599	210 дейін 252	1810дейін 2300	478 дейін 587	228 дейін 274

ISO VG680	612 -ден 748 дейін	4420 -дан 5680 дейін	739 дейін 908	283 дейін 339	3700 дейін 4740	728 дейін 894	300 дейін 360	2880дейін 3650	712 дейін 874	326 дейін 393
ISO VG1000	300 -ден 1100 дейін	7170 -тен 9230 дейін	1100 дейін 1350	400 дейін 479	5960 дейін 7640	1090дейін 1330	425 дейін 509	4550 дейін5780	1050 дейін 1290	466 дейін 560
ISO VG1500	1350 –ден 1650 дейін	11900 -ден 15400 дейін	1600 дейін 2040	575 дейін 688	9850дейін 12600	1640дейін 2010	613 дейін 734	7390 дейін9400	1590 дейін 1960	676 дейін 812
ISO VG2200	1980 -ден 2420 дейін	19400 -ден 25200 дейін	2460 дейін 3020	910 дейін 970	15900 дейін 20400	2420дейін 2970	665 дейін 1040	11710 дейін 15300	2350 дейін 2890	950 дейін 1150
ISO VG3200	2680 -ден 3520 дейін	31180 -нен 40300 дейін	3610 дейін 4435	1130 дейін 1355	25360 дейін 32600	3350дейін 4360	1210 дейін1450	18450 дейін 24500	3450 дейін4260	1350 дейін 1650
Ескертпе – Жақшадағы шамалар экстраполяциясы жолымен алынған және жуық болып табылады										

ӘОЖ 665.765:532.133 **МСЖ 75.100**

Түйін сөздер: майлау материалы, сұйық, индустриалды, тұтқырлығын жіктеу, ISO



НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

МАТЕРИАЛЫ СМАЗОЧНЫЕ ЖИДКИЕ ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ. КЛАССИФИКАЦИЯ ВЯЗКОСТИ ПО ISO

СТ РК ISO 3448-2014

(ISO 3448: 1992/cor 1:1993 Industrial liguid lubricants – ISO viscosity classification, IDT)

Издание официальное

Комитет технического регулирования и метрологии Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан (Госстандарт)

Астана

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН И ВНЕСЕН Республиканским государственным предприятием «Казахстанский институт стандартизации и сертификации» Комитета технического регулирования и метрологии и Техническим комитетом по стандартизации № 72 в области нанотехнологии

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан от «01» августа 2014 года № 171-од

3 Настоящий стандарт дентичен международному стандарту ISO 3448: 1992/cor 1:1993 Industrial liguid lubricants – ISO viscosity classification (Материалы смазочные жидкие индустриальные. Классификация вязкости по ISO)

Международный стандарт ISO 3448 разработан Техническим Комитетом ISO/TC 28, Нефтепродукты и смазочные материалы.

Перевод с английского (en).

Официальные экземпляры международных стандартов, на основе которых подготовлен (разработан) настоящий национальный стандарт и на которые даны ссылки, имеются в Едином государственном фонде нормативных технических документов.

В разделе «Нормативные ссылки» и тексте стандарта ссылочные международные стандарты актуализированы.

Степень соответствия – идентичная (IDT).

4 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ **2020 год**
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ **5 лет**

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Нормативные документы по стандартизации», а текст изменений - в ежемесячных информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (отмены) или замены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета технического регулирования и метрологии Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан

Введение

Настоящий стандарт был подготовлен для удовлетворения неотложных потребностей Технических Комитетов ISO, которые распространяют Международные Стандарты по оборудованию и должны ссылаться на смазочные материалы, т.е., ТК – 39 по механическим станкам; ТК – 123 по подшипникам скольжения; ТК – 131 по гидравлическим системам; и другие, предоставляя классификацию жидких смазочных материалов согласно коэффициентам вязкости. Цель данной системы классификации заключается в установлении ряда определенных уровней кинематической вязкости так, чтобы поставщики смазочных материалов, потребители смазочных материалов и проектировщики оборудования имели единую и общую базу для выделения или выбора индустриальных жидких смазочных материалов согласно кинематической вязкости, необходимой для конкретного применения. При подготовке стандарта, системы классификации характеристик вязкости индустриальных жидких смазочных материалов одновременно изучались Американским Обществом по испытанию материалов (ASTM) в сотрудничестве с Обществом специалистов в области трения и инженеров по смазочным материалам (STLE) (ASTM D 2422-68), Британским Институтом Стандартов (BSI 4231) и Deutsches Institut fuer Normung (НИС). Совместные усилия привели к разработке данных классификаций ISO в 1975.

Необходимо, чтобы любая такая система классификации охватывала полный диапазон кинематической вязкости используемых жидких смазочных материалов. В то же самое время, число коэффициентов кинематической вязкости должно быть ограничено в пределах классификации. Сначала рассматривалась непрерывная система, в которой любой смазочный материал в пределах диапазона вязкости мог получить номер коэффициента, но было признано, что это приведет к ненужному увеличению количества коэффициентов или к ненужному широкому диапазону разрешенных кинематических вязкостей для каждого коэффициента.

Для классификации, которая будет непосредственно использоваться в расчетах инженерного проектирования, в которых кинематическая вязкость смазочного материала является только одним из параметров, необходимо, чтобы коэффициент вязкости не превышал 10% в ту или иную сторону от номинального значения. Это отражает порядок определенности в вычислении значений, что диктуется технологическими допусками в заданном интервале размеров. Это ограничение наряду с требованием, чтобы число коэффициентов вязкости не должно быть слишком высоким, привело к принятию прерывистой системы с разницей (промежутками) между коэффициентами вязкости. Исходная температура для классификации должна быть отобрана, чтобы быть приемлемо близкой к среднему опыту эксплуатации. Она должна также быть близкой к другим отобранным

температурам, используемых для определения таких свойств как индекс вязкости, который может помочь в определении смазочного материала. Изучение ряда возможных температур указывает, что 40°С наиболее соответствуют целям классификации индустриального смазочного материала, так же как и для определения свойств смазочного материала, упомянутых выше. Эта классификация вязкости, следовательно, основывается на кинематической вязкости при 40°С. Обозначения вязкости идентичны тем, которые широко известны по классификациям ASTM/STLE и БИС (Британского института стандартов), ранее упомянутых. Хотя данная классификация ISO должна привести к тому, что множество существующих смазочных материалов (возможно, включая некоторые широко используемые в настоящее время) не найдут своего места в данной классификации, ничто не может помешать использовать в дальнейшем такие продукты на условиях договоренности между поставщиком и потребителем. Кинематическая вязкость таких исключенных из классификации масел должна, однако, быть определена при 40°С. Ожидается, что производители смазочных материалов будут двигаться в направлении подгонки своей продукции с тем, чтобы продукт попал в один из обозначенных коэффициентов вязкости; потребители же будут в интересах рационализации и сокращения числа масел, которые они используют, требовать от производителей, чтобы производимые ими смазочные материалы попали в данную классификацию; производители оборудования и техники и поставщики будут учитывать классификацию на стадиях проектирования и в своих рекомендациях относительно вязкости смазочного материала. Не следует ожидать, что жидкие смазочные материалы каждого качества или разработанные для очень узких целей будут или должны быть включены в диапазон каждого коэффициента вязкости по данным стандартам.

Примечание - Общество Инженеров Автомобилестроения (USA) установило много лет назад стандарты для идентификации и/или классификации характеристик вязкости смазочных материалов, используемых в автомобильных двигателях или редукторах. Их системы, широко известные и используемые в большинстве стран мира, основаны на измерении кинематической вязкости при температурах, которые, как полагают, представляют нормальный рабочий диапазон. Используемая номенклатура, например, SAE 10W, 20W и 20, 30, и т.д., для машинных масел (SAE J 300) и SAE 75W, 80W, 90, 140, и т.д., для трансмиссионных масел (SAE J 306). Необходимо отметить, что данная классификация ISO для индустриальных жидких смазочных материалов не предназначена заменить какую-либо из систем SAE; с другой стороны, последние системы, несмотря на то, что имеют желательные особенности автомобильных смазочных материалов, не могут быть включены в перечень индустриальных масел.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Материалы смазочные жидкие индустриальные

КЛАССИФИКАЦИЯ ВЯЗКОСТИ ПО ISO

Дата введения 2015-07-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает систему классификации вязкости для индустриальных жидких смазочных материалов и родственных жидкостей, включая нефтепродукты, используемые как смазочные материалы, рабочие жидкости для гидравлических систем, электрические масла и для других применений. Обычный метод определения кинематической вязкости установлен в ISO 3104, дает аномальные исходы при использовании с вязкопластичными жидкостями (то есть теми, коэффициент вязкости которых изменяется значительно в зависимости от сдвига). Для таких жидкостей необходимо установить метод определения вязкости. Также существуют некоторые чистые химикалии и натуральные вещества, используемые как смазочные материалы, которые не попадают в данную классификацию.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходим следующий ссылочный нормативный документ:

ISO 3104-1994, Petroleum products. Transparent and opaque liquids. Determination of kinematic viscosity and calculation of dynamic viscosity (Нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Определение кинематической вязкости и расчеты динамической вязкости).

3 Классификация

3.1 Данная классификация определяет 20 коэффициентов вязкости в диапазоне от 2 мм^2/сек до 3 200 мм^2/сек при 40 °С. При классификации жидкости на нефтяной основе охватывается диапазон от керосина до цилиндрового смазочного масла.

3.2 Каждый коэффициент вязкости обозначен самым близким целым числом до его срединной точки кинематической вязкости, в квадратных миллиметрах на секунду (мм^2/сек) при 40 °С. Допускается диапазон

Издание официальное

кинематической вязкости в пределах ± 10 % этого значения. В таблице 1 приводятся 20 коэффициентов вязкости с пределами, соответствующими каждому коэффициенту.

3.3.Классификация основана на принципе, что срединная точка кинематической вязкости каждого коэффициента должна быть на 50% больше срединной точки предшествующего коэффициента. Деление каждого десятка на шесть равных логарифмических шагов обеспечивает такую систему и дает однородную прогрессию от десятка до десятка, но для того, чтобы получить простые числа логарифмические ряды были округлены. Максимальное отклонение срединной точки вязкостей от логарифмических рядов составляет 2,2 %.

3.4 Классификация не подразумевает никакой качественной оценки, и представляет информацию только о кинематической вязкости при температуре 40 °С. Кинематические вязкости при других температурах будут зависеть от характеристик вязкости/температуры смазочных материалов, которые обычно регистрируются как кривые вязкости/температуры или устанавливаются как индекс вязкости (VI).

3.5 В приложении А приводятся кинематические вязкости тех же самых смазочных материалов, которые были определены Международными стандартами, но при других температурах, которые обычно используются в некоторых странах. Были использованы три значения индекса вязкости. Эти данные приводятся для информации и принятия Международных Стандартов.

4 Обозначения

Для обозначения специфического коэффициента вязкости должна использоваться следующая формулировка:
Коэффициент вязкости ISO...,
Которую можно сократить: ISO КВ… (ISO VG...)

Таблица 1 – Классификация вязкости по ISO

Коэффициент вязкости по ISO	Срединная точка кинематической вязкости мм^2/сек при 40° С	Пределы кинематической вязкости мм^2/сек при 40°С	
		Мин.	Макс.
ISO VG2	2,2	1,98	2,42
ISO VG 3	3,2	2,88	3,52
ISO VG 5	4,6	4,14	5,06
ISO VG 7	6,8	6,12	7,48
ISO VG 10	10	9,00	11,0
ISO VG 15	15	13,5	16,5
ISO VG 22	22	19,8	24,2
ISO VG 32	32	28,8	35,2
ISO VG 46	46	41,4	50,6
ISO VG68	68	61,2	74,8
ISO VG 100	100	90,0	110
ISO VG 150	150	135	165
ISO VG 220	220	198	242
ISO VG 320	320	288	352
ISO VG 460	460	414	506
ISO VG 680	680	612	748
ISO VG 1 000	1 000	900	1 100
ISO VG 1500	1 500	1 350	1 650
ISO VG 2 200	2 200	1 980	2 420
ISO VG 3 200	3 200	2 880	3 520

Приложение А
(информационное)

Классификация вязкости по ISO с соответствующей кинематической вязкостью для различных индексов вязкости при различных температурах

Таблица А.1

Коэффициент Вязкости по ISO	Диапазон температурах кинематичекой вязкости мм/с при 40°С	Приблизительная кинематическая вязкость при других температурах для разных значений								
		Индекс вязкости = 0			Индекс вязкости = 50			Индекс вязкости = 95		
		$мм^2/с$ при 20°С	$мм^2/с$ при 37,8°С	Т, $мм^2/с$ при 50°С	$мм^2/с$ при 20°С	$мм^2/с$ при 37,8°С	$мм^2/с$ при 50°С	$мм^2/с$ при 20°С	$мм^2/с$ при 37,8°С	$мм^2/с$ при 50°С
ISO VG2	1.98 до 2,42	(2,82 до 3,67)	(2,05 до 2,52)	(1,69 до 2,03)	(2,87до 3,69)	(2,05до 2,52)	(1,69 до 2,03)	(2,92до 3,71)	(2,06до 2,52)	(1,69до 2,03)
ISO VG3	2,98 до 3.52	(4,60 до 5,99)	(3,02 до 3,71)	(2,37 до 2,83)	(4,59 до 5,92)	(3,02до 3,70)	(2,38до 2,84)	(4,58до 5,83)	(3,01до 3,69)	(2,39до 2,86)
ISO VG5	4,14 до 5,06	(7,39 до 9,60)	(4,38 до 5,38)	(3,27 до 3,91)	(7,25 до 9,35)	(4,37до 5,37)	(3,29до 3,95)	(7,09до 9,03)	(4,36до 5,35)	(3,32до 3,99)
ISO VG7	6,12 до 7, 48	(12,3до 16,0)	(6,55до8,05)	(4,63до5,52)	(11,9 до15,3)	(6,52до 8,01)	(4,68до 5,61)	(11,4до 14,4)	(6,50до 7,98)	(4,76до 5,72)
ISO VG10	9,00 до 11,0	20,2 до 25,9	9,73 до 12,0	6,53 до 7,83	19,1 до 24,3	9,68 до 11,9	6,65 до 7,99	18,1 до 23,1	9,64 до 11,8	6,78 до 8,14
ISO VG15	13,5 до 16,5	33,5 до 43,0	14,7 до 18,1	9,43 до 11,3	31,6 до 40,6	14,7 до 18,0	9,62 до 11,5	29,8 до 38,3	14,6 до 17,9	9,80 до 11,8
ISO VG22	19,8 до 24,2	54,2 до 69,8	21,8 до 26,8	13,3 до 16,0	51,0 до 65,8	21,7 до 26,6	13,6 до 16,3	48,0 до 61,7	21,6 до 26,5	13,9 до 16,6
ISO VG32	28,8 до 35,2	87,7 до 115	32,0 до 39,4	18,6 до22,2	82,6 до 108	31,9 до 39,2	19,0 до 22,6	76,9 до 98,7	31,7 до 38,9	19,4 до 23,3
ISO VG46	41,4 до 50,6	144 до 189	46,6 до 57,4	25, 5 до 30,3	133 до 172	46,3 до 56,9	26,1 до 31,3	120 до 153	45,9 до 56,3	27,0 до 32,5
ISO VG68	61,2 до 74, 6	242 до 315	69,8 до 85,8	35,9 до 42,8	219 до 283	69,2 до 85,0	37,1 до 44,4	193 до 244	68,4 до 83,9	38,7 до 46,6
ISO VG100	90,0 до 110	402 до 520	104 до 127	50,4 до 60,3	356 до 454	103 до 126	52,4 до 63,0	203 до 383	101 до 124	55,3 до 66,5
ISO VG150	135 до 165	672 до 862	157 до 194	72,5 до 86,9	583 до743	155 до 191	75.9 до 91,2	486 до 614	153 до 188	80,6 до 97,1
ISO VG220	198 до 242	1080 до 1390	233 до 286	102 до 123	927 до 1180	230 до 282	108 до 129	761 до 964	226 до 277	115 до 138

ISO VG320	288 до 352	1720 до 2210	341 до 419	144 до 172	1460 до 1870	337 до 414	151 до 182	1180до 1500	331 до 406	163 до 196
ISO VG460	414 до 506	2700 до 3480	495 до 608	199 до 239	2290 до 2930	488 до 599	210 до 252	1810до 2300	478 до 587	228 до 274
ISO VG680	612 до 748	4420 до 5680	739 до 908	283 до 339	3700 до 4740	728 до 894	300 до 360	2880до 3650	712 до 874	326 до 393
ISO VG1000	300 до 1100	7170 до 9230	1100 до 1350	400 до 479	5960 до 7640	1090до 1330	425 до 509	4550 до5780	1050 до 1290	466 до 560
ISO VG1500	1350 до 1650	11900 до 15400	1600 до 2040	575 до 688	9850до 12600	1640до 2010	613 до 734	7390 до9400	1590 до 1960	676 до 812
ISO VG2200	1980 до 2420	19400 до 25200	2460 до 3020	910 до 970	15900 до 20400	2420до 2970	665 до 1040	11710 до 15300	2350 до 2890	950 до 1150
ISO VG3200	2680 до 3520	31180 до 40300	3610 до 4435	1130 до 1355	25360 до 32600	3350до 4360	1210 до1450	18450 до 24500	3450 до4260	1350 до 1650
Примечание - Величины в скобках были получены путем экстраполяции и являются приблизительными										

УДК 665.765:532.133 **МКС** 75.100

Ключевые слова: материал смазочный, жидкий, индустриальный, классификация вязкости, ISO

Басуға _____ ж. қол қойылды Пішімі 60х84 1/16
Қағазы офсеттік. Қаріп түрі «KZ Times New Roman»,
«Times New Roman»
Шартты баспа табағы 1,86. Таралымы ____ дана. Тапсырыс ____

«Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты»
республикалық мемлекеттік кәсіпорны
010000, Астана қаласы, Орынбор көшесі, 11 үй,
«Эталон орталығы» ғимараты
Тел.: 8 (7172) 79 33 24

gost.e-ecolog.ru