

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ДИЗЕЛИ СУДОВЫЕ, ТЕПЛОВОЗНЫЕ, ПРОМЫШЛЕННЫЕ И ГАЗОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ

КОЛЬЦА ПОРШНЕВЫЕ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 7133—80

Издание официальное

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Министерством тяжелого и транспортного машиностроения

ИСПОЛНИТЕЛИ

Б. Л. Ханин, канд. техн. наук; **Л. П. Михеева**

ВНЕСЕН Министерством тяжелого и транспортного машиностроения

Зам. министра **Л. В. Попов**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 3 апреля 1980 г. № 1509

Группа Г84

к ГОСТ 7133—80 Дизели судовые, тепловозные, промышленные и газовые двигатели. Кольца поршневые. Общие технические условия

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 1.2, второй абзац	серы — не более 0,8%	серы — не более 0,08%
Пункт 1.3, шестой абзац	феррита — не более 10% шлифа	феррита — не более 10% площади шлифа
Пункт 1.5, второй абзац	вмятины размеров не более 0,2 мм	вмятины длиной и шириной не боле 0,5 мм, глубиной не более 0,2 мм
Пункт 1.6, первый абзац	толщину и шероховатость устанавливают в рабочих чертежах на кольца конкретных типов	толщину, а также форму и шероховатость поверхности устанавливают в рабочих чертежах, утвержденных в установленном порядке
Пункт 1.13	±20% — для маслосъемных колец	±25% — для маслосъемных колец

(ИУС № 4 1981 г.)

УДК 621.431—242.3:006.354 Группа Г84

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Дизели судовые, тепловозные, промышленные и газовые двигатели
КОЛЬЦА ПОРШНЕВЫЕ
Общие технические условия

Marine, lokomotive, indastrial diesels and gas engines. Piston rings General technical conditions

ГОСТ 7133—80

Взамен ГОСТ 7133—67

ОКП 312000

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 3 апреля 1980 г. № 1509 срок действия установлен

с 01.01 1982 г.
до 01.01 1987 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на чугунные компрессионные и маслосъемные поршневые кольца нормальных и ремонтных размеров (далее — кольца) для судовых, тепловозных, промышленных дизелей, а также газовых двигателей.

Стандарт не распространяется на поршневые кольца двигателей иностранного производства и выпускаемые по лицензиям.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Кольца должны изготовляться из серого легированного чугуна с пластинчатым графитом или высокопрочного чугуна с шаровидным графитом в соответствии с требованиями настоящего стандарта по техническим условиям и рабочим чертежам на кольца конкретных типов.

1.2. Химический состав чугуна — по техническим условиям на отливки и рабочим чертежам на кольца конкретных типов.

В чугуне с пластинчатым графитом количество фосфора должно быть в пределах 0,25—0,7%, серы не более 0,1%. В чугуне с шаровидным графитом фосфора должно быть не более 0,1%, серы — не более 0,8%.

1.3. Кольца, изготовленные из легированного чугуна с пластинчатым графитом, должны иметь следующую микроструктуру:

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

© Издательство стандартов, 1980

металлическая основа — средне- и мелкопластинчатый или сорбитообразный перлит. Феррит допускается в виде отдельных мелких включений в количестве не более 5% площади шлифа.

Структурно-свободный цементит не допускается.

Фосфидная эвтектика допускается в виде мелких равномерных включений или разорванной сетки. Тройная фосфидная эвтектика с пластинками цементита не допускается.

Графит — равномерно распределенный, пластинчатый, прямолинейный или завихренный. Допускаются включения гнездообразного графита. Включения эвтектического графита (точечный графит, графит переохлаждения) допускаются на участках шлифа, составляющих не более 5% общей его площади.

Для чугунов, легированных хромом, молибденом, ванадием и другими элементами, составляющими в сумме не менее 0,8%, микроструктуры устанавливают в технических условиях и рабочих чертежах на кольца конкретных типов.

Кольца, изготовленные из чугуна с шаровидным графитом, должны иметь следующую микроструктуру: металлическая основа — тонко-, мелко- и среднепластинчатый или сорбитообразный перлит. Цементита в виде мелких включений допускается не более 10%, феррита — не более 10% шлифа. Фосфидная эвтектика допускается в виде мелких равномерных включений или разорванной сетки.

Тройная фосфидная эвтектика с пластинами цементита не допускается.

Микроструктура чугунов для колец должна соответствовать ГОСТ 3443—77 или эталонам, утвержденным в установленном порядке.

1.4. Твердость готовых поршневых колец должна быть:

HRB 94...107 — для колец из серых легированных чугунов с пластинчатым графитом;

HRB 98...110 — для колец из чугунов с шаровидным графитом.

Разность показаний в пределах одного кольца не должна быть более 4 единиц HRB.

1.5. На поверхностях готовых колец не допускаются трещины, рыхлоты, черновины, следы засоренности инородными включениями, заусенцы, лыски и другие дефекты.

На торцевых и внутренних поверхностях компрессионных (за исключением устанавливаемых в верхнюю канавку поршня) и маслосъемных колец допускаются мелкие раковины или вмятины размеров не более 0,2 мм. Общее число допускаемых дефектов не должно быть более трех штук, расположенных на расстоянии не менее 10 мм друг от друга и не менее 0,5 мм от края кольца.

Не допускается наличие раковин и вмятин, лежащих друг против друга на противоположных торцах, а также на противоположном замку участке кольца дугой не менее 30°.

Допускаются сколы на острых углах замка при условии, что в зачищенном состоянии их размеры не превышают 0,5 мм по внутренней поверхности и 0,2 мм по наружной поверхности. Допускается след от инструмента глубиной не более 0,1 мм по внутренней поверхности кольца.

1.6. Наружная поверхность компрессионного кольца, устанавливаемого в верхнюю канавку поршня, должна иметь износостойкое покрытие. Вид покрытия, способ его нанесения, толщину и шероховатость устанавливают в рабочих чертежах на кольца конкретных типов.

Необходимость нанесения износостойкого покрытия на наружную поверхность остальных колец (компрессионных и маслосъемных), а также нанесение приработочного покрытия устанавливают в рабочих чертежах на кольца конкретных типов.

1.7. Колебания радиальной толщины кольца в миллиметрах не должны быть более:

0,1 — для колец диаметром менее 160 мм;

0,2 — для колец диаметром более 160 мм.

1.8 Параметры шероховатости поверхностей кольца диаметром до 360 мм по ГОСТ 2789—73 не должны быть более: Ra 0,63 мкм — для торцевых поверхностей; R_a 2,5 мкм — для наружной поверхности без покрытия; Rz 20 мкм — для внутренней поверхности.

На торцевых поверхностях колец допускается наличие отдельных участков (не более 20% общей поверхности) с параметром шероховатости $Ra \leqslant 1{,}25$ мкм.

1.9. Кольцо, вложенное в контрольный калибр, соответствующий номинальному диаметру цилиндра нормального или ремонтного размера, должно прилегать к его поверхности не менее чем на 90% длины окружности. Контакт должен быть непрерывным или точечным. В местах неприлегания допускается зазор 0,01 мм$+0{,}00008\,D_{нар}$, где $D_{нар}$ — наружный диаметр кольца, вложенного в калибр.

Не допускается зазор у колец четырехтактных двигателей в зоне 15° в каждую сторону от замка.

Для компрессионных колец с несимметричным профилем сечения, не устанавливаемых в верхнюю канавку поршня, и маслосъемных колец допускается прилегание до 85% длины окружности. Для маслосъемных колец скребкового типа с отношением высоты к наружному диаметру свыше 1/60 допускается наличие зазора до 0,015 мм$+0{,}00008\,D_{нар}$. У колец этого типа, предназначенных для четырехтактных двигателей, не допускается зазор в зоне 10° в каждую сторону от замка.

Для колец двухтактных двигателей в зоне замка допускается зазор. Прилегание поверхности кольца к поверхности калибра, зна-

чение зазора и дуги, на которой допускается зазор, — по рабочим чертежам на кольца конкретных типов.

1.10. Коробление торцевых поверхностей кольца не должно превышать указанное в таблице.

Наружный диаметр кольца, мм	Коробление торцевых поверхностей, мм, при отношении высоты к наружному диаметру					
	1/30	1/30—1/40	1/40—1/50	1/50—1/60	1/60—1/70	Св. 1/70
До 100 включ.	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070
Св. 100 до 175	0,025	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080
„ 175 „ 250	0,030	0,045	0,060	0,070	0,080	0,085
„ 250 „ 325	0,040	0,055	0,065	0,075	0,080	0,090
„ 325 „ 360	0,050	0,060	0,070	0,080	0,085	0,090

Для маслосъемных колец, имеющих радиальные выборки (пазы), высоту кольца следует принимать по наименьшему сечению в месте выборки.

1.11. После окончательной обработки кольца не должны иметь остаточного магнетизма.

1.12. Отклонение от параллельности торцевых поверхностей на диаметре кольца не должно быть более допуска на его высоту.

1.13. Предельные отклонения значений упругости не должны превышать значений, указанных в рабочих чертежах на кольца конкретных типов более чем на:

±20% — для компрессионных колец;

±20% — для маслосъемных колец.

1.14. Допуск на зазор в стыке замка кольца, кроме колец с фасонным замком, при измерении в калибре, равном диаметру цилиндра (нормального или ремонтного размера) не должен превышать 30% номинального значения зазора.

1.15. Характер и метод проверки распределения радиальных давлений в готовом кольце должен соответствовать указанным в рабочих чертежах на кольца конкретных типов.

1.16. Ресурс поршневых колец до замены должен соответствовать ресурсу дизеля, для которого они предназначены, до переборки.

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Для проверки соответствия требованиям настоящего стандарта кольца должны подвергаться приемо-сдаточным и периодическим испытаниям.

2.2. При приемо-сдаточных испытаниях кольца проверяют на соответствие требованиям пп. 1.5, 1.9, 1.10, 1.13, 1.14.

На соответствие требованиям остальных пунктов разд. 1 производят выборочную проверку. Объем выборки и порядок ее проведения — по техническим условиям на кольца конкретных типов.

Примечание. На соответствие требованиям п. 1.5 кольца проверяют до нанесения износостойкого покрытия, п. 1.9—до нанесения приработочного покрытия.

2.3. При периодических испытаниях кольца проверяют на соответствие требованиям настоящего стандарта в полном объеме. Объем и порядок проведения испытаний — по техническим условиям на кольца конкретных типов.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Методы испытаний колец диаметром до 300 мм — по ГОСТ 7295—74.

Методы испытаний колец диаметром свыше 300 мм — по техническим условиям на кольца конкретных типов.

3.2. Микроструктуру металла колец следует определять металлографическим исследованием шлифов:

при индивидуальной отливке в двух сечениях кольца: около замка и в диаметрально противоположном;

при отливке в маслотах — в любом сечении кольца.

4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. На каждом кольце безударным способом должны быть нанесены:

товарный знак предприятия-изготовителя (по согласованию между изготовителем и потребителем допускается наносить сокращенное наименование предприятия-изготовителя);

диаметр кольца;

высота кольца для ремонтных колец;

надпись «Верх» для конусных колец.

Маркировку следует производить с одной стороны торцевой поверхности кольца, исключая зоны по 15° в каждую сторону от замка.

Размеры знаков маркировки должны быть не более половины радиального сечения кольца.

Для поршневых колец, предназначенных для комплектации дизелей собственного производства, маркировку устанавливают в технических условиях на кольца конкретных типов.

Для колец диаметром до 160 мм допускается наносить маркировку на бирке, вкладываемой вместе с кольцами в коробку.

4.2. Консервация поршневых колец — по ГОСТ 9.014—78. Кольца должны быть завернуты в прочную парафинированную бумагу по ГОСТ 9569—79 или в другой водонепроницаемый материал, а

кольца диаметром до 160 мм, кроме того, должны быть вложены в картонные коробки.

4.3. Срок действия консервации при категориях хранения С и Ж в упаковке изготовителя — не менее 12 мес.

Кольца в упакованном виде должны храниться в закрытых складских помещениях при температуре от плюс 30 до минус 40°С и относительной влажности воздуха до 85%.

4.4. Кольца или коробки с кольцами должны быть уложены в деревянные ящики, внутренняя поверхность которых должна быть выложена водонепроницаемой бумагой по ГОСТ 8828—75 или ГОСТ 515—77.

В каждую коробку следует вкладывать комплект колец для одного дизеля, поршня или кольца одного размера и наименования.

4.5. Маркировка транспортной тары — по ГОСТ 14192—77.

4.6. Масса брутто ящика — не более 50 кг.

4.7. В каждый ящик и каждую коробку должен быть вложен документ, удостоверяющий соответствие колец требованиям настоящего стандарта.

4.8. Партия колец должна сопровождаться документом, содержащим следующие данные:

наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

наименование изделия и его обозначение;

число колец в партии;

дату упаковывания;

обозначение настоящего стандарта.

4.9. Транспортирование упакованных колец допускается любым видом транспорта при условии обеспечения их защиты от воздействия влаги и механических повреждений.

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие поршневых колец требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

5.2. Гарантийный срок эксплуатации поршневых колец должен быть не менее гарантийного срока эксплуатации дизелей и газовых двигателей, для которых они предназначены.

Редактор *Н. Б. Жуковская*
Технический редактор *А. Г. Каширин*
Корректор *С. С. Шишков*

Сдано в наб. 08.04.80 Подп. к печ. 18.06 80 0,5 п. л. 0,43 уч.-изд. л. Тир. 12000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 1387

Изменение № 1 ГОСТ 7133—80 Дизели судовые, тепловозные, промышленные и газовые двигатели. Кольца поршневые. Общие технические условия

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 24.10.84 № 3648 срок введения установлен

с 01.03.85

Пункт 1.1 после слов «по техническим условиям и» дополнить словом: «(или)».

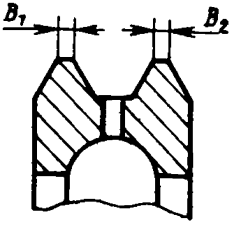
Пункт 1.2. Заменить слова: «серы — не более 0,08 %» на «серы — не более 0,03 %».

Пункт 1.3. Пятый абзац после слов «в технических условиях и» дополнить словом: «(или)».

Пункт 1.10. Последний абзац. Заменить слово: «(пазы)» на «(пазы, дренажные окна)»;

дополнить абзацем: «Для коробчатых маслосъемных колец с дренажными окнами и пружинным экспандером высоту кольца следует принимать по суммарной высоте рабочей части кольца»;

дополнить примечанием: «Примечание. Суммарную высоту рабочей части кольца B определяют по формуле $B=B_1+B_2$, где B_1 и B_2 — высота скребков».



(Продолжение см. стр. 92)

Пункт 1.11 изложить в новой редакции: «1.11. После окончательной обработки кольца должны быть размагничены».

Пункт 1.15 дополнить абзацем: «Допускается характер и метод проверки радиальных давлений в рабочих чертежах на маслосъемные коробчатые поршневые кольца с экспандерами не указывать».

Пункт 1.16. Заменить слова: «Ресурс» на «Назначенный ресурс», «ресурсу дизеля» на «назначенному ресурсу до первой переборки дизеля, для которого они предназначены».

Пункт 2.2. Второй абзац после слов «по техническим условиям» дополнить словами: «и (или) рабочим чертежам».

Пункт 2.3 после слов «по техническим условиям» дополнить словами: «и (или) рабочим чертежам».

Пункт 3.1. Заменить ссылку: ГОСТ 7295—74 на ГОСТ 7295—81; второй абзац после слов «по техническим условиям» дополнить словами: «и (или) рабочим чертежам».

Пункт 4.1. Предпоследний абзац после слов «технических условиях» дополнить словами: «и (или) в рабочих чертежах».

Пункт 4.2 после слов «Консервация поршневых колец» дополнить словами: «предназначенных в качестве запасных частей и для кооперации».

Пункт 4.3 изложить в новой редакции: «4.3. Срок защиты поршневых колец, предназначенных в качестве запасных частей и для кооперации при категории хранения С по ГОСТ 15150—69 в упаковке изготовителя, — три года».

Пункт 4.4. Первый абзац изложить в новой редакции: «4.4. Кольца или коробки с кольцами, предназначенными в качестве запасных частей и для кооперации, должны быть уложены в тару, предохраняющую их от повреждений и коррозии. Внутренняя поверхность тары должна быть выложена водонепроницаемой бумагой по ГОСТ 8828—75 или ГОСТ 515—77».

Пункт 4 8. Первый абзац после слова «колец» дополнить словами: «предназначенных в качестве запасных частей и для кооперации».

(ИУС № 1 1985 г.)

gost.e-ecolog.ru