

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ДИЗЕЛИ ТРАКТОРНЫЕ И КОМБАЙНОВЫЕ. КОЛЬЦА ПОРШНЕВЫЕ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 621—79

Издание официальное

Е

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

УДК 621.436-242.3 : 006.354 Группа Д24

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ДИЗЕЛИ ТРАКТОРНЫЕ И КОМБАЙНОВЫЕ. КОЛЬЦА ПОРШНЕВЫЕ

Общие технические условия

Tractor and combine diesels. Piston rings. General specifications

ОКП 47 5300
47 5500

ГОСТ 621—79*

Взамен
ГОСТ 621—67
и ГОСТ 12655—67

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 марта 1979 г. № 1101 срок введения установлен с 01.01.81
в части п. 2.12 с 01.01.82
Проверен в 1984 г. Постановлением Госстандарта от 12.07.84 № 2472 срок действия продлен до 01.01.91

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на чугунные компрессионные и маслосъемные поршневые кольца нормальных и ремонтных размеров, входящие в состав комплектов поршневых колец (поршнекомплектов) для тракторных и комбайновых дизелей и изготовляемые для нужд народного хозяйства и на экспорт.

Установленные настоящим стандартом показатели технического уровня предусмотрены для высшей и первой категорий качества.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1. ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ

1.1. Поршневые кольца должны изготовлять типов:

компрессионные — плоские, конические, трапецеидальные, торсионные, скребковые и их сочетания;

маслосъемные с расширителем и (или) без расширителя — коробчатые, скребковые, конические.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.2. Поршневые кольца могут быть одинарными или составными.

1.3. Основные номинальные размеры колец должны соответствовать указанным в табл. 1.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

Е

* *Переиздание (август 1985 г.) с Изменением № 1, утвержденным в июле 1984 г. (ИУС 11—84).*

© Издательство стандартов, 1985

Таблица 1

мм

Наименование параметра	Значение параметра для колец номинальных диаметров	
	от 105 до 125 включ.	св. 125 до 170 включ.
Высота кольца:		
компрессионного	2,0—3,5	2,5—5,0
маслосъемного	3,0—6,0	5,0—6,5
Зазор в замке кольца, установленного в калибре номинального диаметра (нормального или ремонтного размера)	0,5—0,7	0,6—0,9

Примечание. Высота элементов, входящих в маслосъемное кольцо, ремонтные размеры колец и неуказанные предельные отклонения — по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

1.4. Материалы, типы, размеры и технические требования к расширителям для маслосъемных колец — по рабочим чертежам.

1.3, 1.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Поршневые кольца должны изготовлять в соответствии с требованиями настоящего стандарта и рабочих чертежей.

2.2. Поршневые кольца должны изготовлять из серого легированного или высокопрочного чугуна. Допускается изготовление маслосъемных составных поршневых колец из стальной ленты по техническим условиям.

Химический состав чугуна — по рабочим чертежам.

Микроструктура колец, изготовленных из серого легированного чугуна — мелкопластинчатый или сорбитообразный перлит.

Графит должен быть тонкопластинчатым, завихренным или хлопьевидным. Допускаются включения розеточного графита.

Фосфидная эвтектика должна быть в виде мелких равномерно распределенных включений и разорванной сетки.

Структурно свободный цементит не допускается.

Феррит допускается в виде отдельных мелких включений в количестве не более 5% площади шлифа.

Микроструктура колец из высокопрочного чугуна—шаровидный графит, равномерно распределенный. Допускается наличие отдельных включений пластинчатого графита не более 10% от общей площади, занятой графитом в поле зрения на шлифе.

Металлическая основа — сорбит, сорбитообразный и тонкопластинчатый перлит; допускается троостомартенсит. Площадь, за-

нимаемая ферритом, не должна быть более 8% площади шлифа, цементитом — не более 2%.

Микроструктура колец из комплексно-легированного чугуна, чугуна со структурно-свободными карбидами и чугунов других марок — по рабочим чертежам.

Микроструктура должна соответствовать эталонам, согласованным в установленном порядке.

2.3. Твердость готовых поршневых колец должна быть:

HRB 98 . . . 106 — для колец из серых легированных чугунов;

HRB 98—112 — для колец из высокопрочного чугуна, комплексно-легированного чугуна, чугуна со структурно-свободными карбидами и чугунов других марок.

Разность показаний твердости в одном кольце не должна быть более HRB 4.

2.4. Предел прочности при изгибе должен быть не менее:

441 МПа (45 кгс/мм²) — для колец из серых легированных чугунов;

981 МПа (100 кгс/мм²) — для колец из высокопрочного чугуна.

2.1—2.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1)**.

2.5. Остаточная деформация при испытании кольца на изгиб не должна быть более 1% — для колец из высокопрочного чугуна; 4,5% — для колец из серых легированных чугунов.

2.6. Отношение предела прочности при изгибе колец из серого легированного чугуна к их максимальному напряжению в рабочем состоянии (запас прочности) — по рабочим чертежам.

2.7. Среднее давление кольца на стенку цилиндра, соответствующее среднему значению силы, характеризующей его упругие свойства, должно соответствовать указанному в табл. 2.

Таблица 2

Номинальные диаметры колец, мм	Среднее давление, кПа (кгс/см²), не менее	
	Компрессионное кольцо	Маслосъемное кольцо с расширителем
От 105 до 125 включ.	147 (1,5)	833 (8,5)
Св. 125 до 145 включ.	127 (1,3)	735 (7,5)
Св. 145 до 170 включ.	108 (1,1)	637 (6,5)

Предельные отклонения от среднего значения силы, характеризующей упругие свойства кольца, должны соответствовать указанным в табл. 3.

2.8. Контакт кольца с калибром должен соответствовать длине дуги, указанной в табл. 4.

Для 40% верхних компрессионных колец с несимметричным профилем, нижних компрессионных и маслосъемных колец ради-

Таблица 3

Тип кольца	Предельные отклонения для категорий качества, %, не более	
	высшей	первой
Компрессионное	±10	±15
Маслосъемное без расширителя	±15	±20
Маслосъемное с расширителем	±20	±25

Таблица 4

Тип кольца	Контакт кольца с калибром по длине дуги для категорий качества, %, не менее	
	высшей	первой
Верхнее компрессионное:		
с симметричным профилем	100	100
с несимметричным профилем	100 (для 60% от партии)	90
Нижнее компрессионное	90	86
Маслосъемное	90	86

альный зазор — до 0,01 мм, при этом контакт обязателен на участке 20° с каждой стороны от замка.

2.9. Колебание радиальной толщины в одном кольце не должно быть более 0,1 мм.

Допускается колебание радиальной толщины в пределах одного кольца с износостойким покрытием, а также для колец с несимметричным профилем не более 0,15 мм.

2.6—2.9. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.10. Места перехода торцовых поверхностей верхнего компрессионного кольца к наружной поверхности, сопрягаемой с цилиндром, должны быть без притуплений. Допускается наличие непрерывных фасок.

2.11. Предельное отклонение зазора в замке кольца в калибре, соответствующем номинальному диаметру цилиндра (нормального или ремонтного размера), не должно быть более 50% номинального значения зазора.

2.12. Коробление торцовых поверхностей компрессионных колец с симметричным профилем сечения не должно быть более:

0,04 мм — для колец диаметром <150 мм;

0,06 мм — для колец диаметром $\geqslant 150$ мм.

Коробление торцовых поверхностей компрессионных колец с

несимметричным профилем сечения и маслосъемных колец не должно быть более:

0,05 мм — для колец диаметром <150 мм;

0,07 мм — для колец диаметром $\geqslant 150$ мм.

2.13. Наружная цилиндрическая поверхность верхних компрессионных и маслосъемных колец должна иметь износостойкое покрытие. Характеристика износостойкого покрытия — по рабочим чертежам.

Допускается по согласованию с потребителем изготовлять маслосъемные кольца без износостойкого покрытия.

2.14. Параметр шероховатости поверхности Ra по ГОСТ 2789—73 не должен быть более:

0,63 мкм — для торцовых поверхностей и износостойких покрытий кольца;

2,5 мкм — для наружной цилиндрической или конической поверхности кольца.

Внешний вид износостойких пористых покрытий — по контрольным образцам, согласованным в установленном порядке.

2.15. На поверхностях готовых колец не допускаются:

трещины, забоины и рыхлоты;

раковины и вмятины диаметром более 0,5 мм и глубиной 0,2 мм более 3 шт., расположенные на расстоянии менее чем 10 мм друг от друга и 0,5 мм от кромок кольца, а также на участке 30° против замка и на торцах друг против друга;

сколы на острых углах замка внутренней поверхности кольца и сколы на внутренних кромках дренажных пазов маслосъемного кольца более 0,5 мм.

Допускается след от вывода инструмента по внутренней поверхности кольца глубиной не более 0,1 мм и шириной не более 0,3 мм.

Размеры притуплений и фасок — по рабочим чертежам.

2.16. Кольца должны быть размагничены. Допустимое значение остаточной намагниченности или магнитной индукции — по рабочим чертежам.

2.17. Ресурс или срок службы поршневых колец при соблюдении правил эксплуатации, технического обслуживания и хранения должен быть не менее ресурса или срока службы дизеля по ГОСТ 20000—82.

2.13—2.17. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.18. Удельная материалоемкость поршневых колец — по рабочим чертежам.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Поршневые кольца должны подвергаться приемо-сдаточным и периодическим испытаниям.

3.2. Приемо-сдаточным испытаниям должны подвергаться кольца на соответствие требованиям пп. 2.1, 2.7, 2.8—2.12 — по ГОСТ 16768—81, п. 2.3 — по методике, утвержденной в установленном порядке, п. 2.15 — методом сплошного контроля.

3.3. Периодическим испытаниям на соответствие требованиям пп. 2.2, 2.4—2.6, 2.7 (в части среднего давления), 2.13, 2.14, 2.16, 2.18 и 4.4 по программе-методике, утвержденной в установленном порядке, должны подвергаться поршневые кольца:

ежеквартально — аттестованные по высшей категории;

не реже одного раза в полугодие — аттестованные по первой категории качества.

3.2, 3.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.4. Ресурс поршневых колец должен контролироваться при работе дизелей, установленных на тракторы, при периодических испытаниях по ГОСТ 25836—83 и (или) при ускоренных испытаниях дизелей в стендовых условиях.

3.5. Приемка поршневых колец потребителем проводится на соответствие требованиям настоящего стандарта и рабочих чертежей.

3.4, 3.5. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Методы испытаний — по ГОСТ 7295—81.

4.2. Микроструктура металла колец должна определяться металлографическим исследованием шлифов, взятых в двух сечениях:

на участке не более 30° от замка;

на участке, диаметрально противоположном замку.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.3. Беспросветность колец в контрольном калибре должна определяться визуально невооруженным глазом.

4.4. Характер эпюры распределения радиальных давлений кольца определяется его овальностью по методике, утвержденной в установленном порядке.

4.5. Ресурсные испытания поршневых колец проводят по методике ресурсных испытаний тракторов по ГОСТ 7057—81 и (или) по методике ускоренных испытаний, утвержденной в установленном порядке.

4.4, 4.5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.6. Контроль шероховатости поверхностей колец — по контрольным образцам, согласованным в установленном порядке.

4.7. Среднее давление колец на стенку цилиндра, запас прочности, удельную материалоемкость колец и параметры, выраженные линейными размерами до 1 мм, проверяют по методикам, утвержденным в установленном порядке.

4.6, 4.7. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Поршневые кольца должны быть упакованы в картонные коробки. Допускается упаковка колец в картонно-навивные футляры, изготовленные по рабочим чертежам.

В каждую коробку или футляр с кольцами, предназначенными для использования в качестве запасных частей и для экспорта, должна быть вложена инструкция по установке колец на поршень. Допускается печатание инструкции на коробках. В каждую коробку или футляр следует помещать комплект (комплекты) колец для одного дизеля, поршня или, по согласованию с потребителем, кольца и (или) расширители одного типа и размера.

5.2. На каждой коробке и футляре должны быть указаны:

а) товарный знак и сокращенное наименование предприятия-изготовителя;

б) марка дизеля;

в) обозначение, код ОКП и наименование комплекта (кольца) или колец, входящих в комплект;

г) размер колец (нормальный или ремонтный), а также ремонтное увеличение размера для ремонтных колец;

д) количество комплектов или колец;

е) обозначение настоящего стандарта.

5.3. Транспортирование колец должно осуществляться транспортными пакетами по ГОСТ 21929—76. Коробки или футляры с кольцами должны быть уложены в ящичные поддоны по ГОСТ 9570—73. Допускается транспортирование колец транспортными пакетами с применением других одноразовых или многоразовых средств пакетирования.

Ящичные поддоны должны быть выстланы упаковочной бумагой по ГОСТ 8828—75 или ГОСТ 515—77.

Допускается коробки с кольцами укладывать в ящики из гофрированного картона, усиленные вкладышами, или деревянные — по нормативно-технической документации.

5.1—5.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5.4. Упаковка коробок с кольцами для запасных частей в картонные ящики может применяться только при транспортировании в контейнерах или крытых вагонах без перегрузок в пути следования.

5.5. Масса брутто и габаритные размеры пакетов должны соответствовать ГОСТ 24597—81.

Масса брутто футляра и картонного ящика не должна быть более 30 кг, деревянного ящика — 50 кг.

5.6. На ящичном поддоне, футляре или ящике (ярлыке или бирке, прикрепляемых к ним), должна быть нанесена маркировка, содержащая следующие данные:

а) товарный знак и сокращенное наименование предприятия-изготовителя;

б) марку дизеля;

в) обозначение, код ОКП и наименование комплекта (кольца) или колец, входящих в комплект;

г) число комплектов или колец;

д) размер кольца (нормальный или ремонтный);

е) ремонтное увеличение размера (для ремонтных колец);

ж) дату упаковки;

з) обозначение настоящего стандарта.

5.7. Каждый ящик, футляр или другая тара с кольцами должны сопровождаться документом, удостоверяющим соответствие колец требованиям настоящего стандарта.

5.5—5.7. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5.8. Поршневые кольца должны быть законсервированы по ГОСТ 9.014—78.

Срок действия консервации при средних категориях условий хранения и транспортирования по ГОСТ 9.014—78 — не менее 1 года.

Допускается по согласованию с потребителем устанавливать другие сроки действия консервации.

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

5.10. Транспортирование колец должно производиться в соответствии с правилами, действующими на транспорте каждого вида.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие выпускаемых колец требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим стандартом и эксплуатационной документацией.

6.2. Гарантийные сроки эксплуатации поршневых колец должны быть не менее гарантийного срока дизеля, для которого они предназначены.

Редактор *Е. И. Глазкова*
Технический редактор *Э. В. Митяй*
Корректор *Г. И. Чуйко*

Сдано в наб. 17.04.85 Подп. в печ. 04 11 85 0,75 усл. п л. 0,75 усл. кр.-отт. 0,51 уч.-изд. л.
Тираж 12000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 2191.

Группа Д24

Изменение № 2 ГОСТ 621—79 Дизели тракторные и комбайновые. Кольца поршневые. Общие технические условия

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28.11.86 № 3621 срок введения установлен

с 01.10.86

Пункт 3.2 изложить в новой редакции: «3.2. Приемо-сдаточным испытаниям должны подвергаться кольца на соответствие требованиям пп. 2.1, 2.3, 2.7, 2.8—2.12, 2.15».

Пункт 3.3. Исключить слова: «по программе-методике, утвержденной в установленном порядке».

Пункт 5.3. Заменить ссылку: ГОСТ 9570—73 на ГОСТ 9570—84.

(ИУС № 2 1987 г.)

Цена 3 коп.

Величина	Единица		
	Наименование	Обозначение	
		международное	русское
ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ			
Длина	метр	m	м
Масса	килограмм	kg	кг
Время	секунда	s	с
Сила электрического тока	ампер	A	А
Термодинамическая температура	кельвин	K	К
Количество вещества	моль	mol	моль
Сила света	кандела	cd	кд
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ			
Плоский угол	радиан	rad	рад
Телесный угол	стерадиан	sr	ср

ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

Величина	Единица			Выражение через основные и дополнительные единицы СИ
	Наименование	Обозначение		
		международное	русское	
Частота	герц	Hz	Гц	$с^{-1}$
Сила	ньютон	N	Н	$м \cdot кг \cdot с^{-2}$
Давление	паскаль	Pa	Па	$м^{-1} \cdot кг \cdot с^{-2}$
Энергия	джоуль	J	Дж	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2}$
Мощность	ватт	W	Вт	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3}$
Количество электричества	кулон	C	Кл	$с \cdot А$
Электрическое напряжение	вольт	V	В	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-1}$
Электрическая емкость	фарад	F	Ф	$м^{-2} кг^{-1} \cdot с^4 \cdot А^2$
Электрическое сопротивление	ом	Ω	Ом	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-2}$
Электрическая проводимость	сименс	S	См	$м^{-2} кг^{-1} \cdot с^3 \cdot А^2$
Поток магнитной индукции	вебер	Wb	Вб	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$
Магнитная индукция	тесла	T	Тл	$кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$
Индуктивность	генри	H	Гн	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-2}$
Световой поток	люмен	lm	лм	кд · ср
Освещенность	люкс	lx	лк	$м^{-2} \cdot кд \cdot ср$
Активность радионуклида	беккерель	Bq	Бк	$с^{-1}$
Поглощенная доза ионизирующего излучения	грэй	Gy	Гр	$м^2 \cdot с^{-2}$
Эквивалентная доза излучения	зиверт	Sv	Зв	$м^2 \cdot с^{-2}$