

МКС _____

ИЗМЕНЕНИЕ №1 ГОСТ 10393-2014 Компрессоры, агрегаты компрессорные с электрическим приводом и установки компрессорные с электрическим приводом для железнодорожного подвижного состава. Общие технические условия (Проект, окончательная редакция)

Принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № _____ от _____)

Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС № _____

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]:

Дату введения в действие настоящего изменения устанавливают указанные национальные органы по стандартизации

Раздел 2. Нормативные ссылки.

Исключить год принятия стандартов, кроме ГОСТ 15.309–98, ГОСТ ИСО 10816–1–97, **ГОСТ 15150–69**, **ГОСТ 20073–81**, ГОСТ 28567–90, ГОСТ 30630.0.0–99, ГОСТ 32202-2013.

Исключить ссылку на ГОСТ 27.410-87.

Заменить ссылки:

«ГОСТ 14254–96 (МЭК 529–89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)» на ГОСТ 14254 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)»;

«ГОСТ ИСО 2954–97 Вибрация машин с возвратно-поступательным и вращательным движением. Требования к средствам измерений» на ГОСТ ISO 2954 Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях. Требования к средствам измерений».

Изменить наименование:

«ГОСТ 32202–2013 Сжатый воздух пневматических систем железнодорожного подвижного состава. Требования к качеству» на «ГОСТ 32202 Сжатый воздух пневматических систем железнодорожного подвижного состава и систем испытаний пневматического оборудования железнодорожного подвижного состава. Требования к качеству и методы контроля».

Дополнить ссылкой: «ГОСТ 33436.3-2 «Совместимость технических средств электромагнитная. Системы и оборудование железнодорожного транспорта.

TK 045
"Железнодорожный транспорт"
Окончательная редакция
Дата: 05.03.2020

**Часть 3-2. Железнодорожный подвижной состав. Аппаратура и оборудование.
Требования и методы испытаний**

Раздел 3. Термины и определения.

Статья 3.4. Слова «производительности компрессора и другие узлы» заменить на «производительности компрессора, блок очистки и осушки сжатого воздуха и другие узлы».

В определении статьи 3.11, таблице 4 (перечислениях 10, 13,18), пункте 7.9, пункте 7.14 (первый абзац), пункте 7.25 (первый абзац), пункте 7.25.1 (первый абзац) слово «работоспособность» заменить на «работоспособное состояние».

Пункт 3.5. Исключить знак сноски *. Текст сноски изложить в редакции: «* На территории Российской Федерации под рабочим давлением следует понимать диапазон давления в главных резервуарах железнодорожного подвижного состава, установленный в Правилах технического обслуживания и управления тормозами железнодорожного подвижного состава, утвержденные Советом по железнодорожному транспорту государств – участников содружества (протокол от «6-7» мая 2014 г. №60).

Дополнить термином 3.17 с определением в редакции:

<p>3.17 работоспособное состояние компрессора: Состояние железнодорожной техники, при котором она способна выполнить все предусмотренные техническими требованиями функции в полном объеме при условии, что предоставлены необходимые ресурсы.</p> <p>[ГОСТ 32192-2013, пункт 14]</p>
--

Пункт 5.1. Таблица 1 изложить в новой редакции:

Т а б л и ц а 1

Наименование показателя		Значение показателя при номинальной производительности компрессора, м ³ /мин			
		до 0,3 включ.	св. 0,3 до 0,9 включ.	св. 0,9 до 2,0 включ.	свыше 2,0
1 Номинальное конечное избыточное давление, МПа не менее		0,70	0,80	0,9	1,00
2 Предельное отклонение производительности компрессора от номинальной при номинальной частоте вращения его приводного вала и номинальном конечном избыточном давлении, %	верхнее отклонение	14	12		10
	нижнее отклонение	-7	-6		-5
3 Удельная мощность компрессора, включая мощность, потребляемую приводом вентилятора, масляного насоса (при наличии) при номинальной частоте вращения его приводного вала и номинальном конечном избыточном давлении, кВт·мин/м ³ , не более		11,5	9,0		8,3

Железнодорожный транспорт"
Окончательная редакция
Дата: 05.03.2020

Наименование показателя	Значение показателя при номинальной производительности компрессора, м ³ /мин			
	до 0,3 включ.	св. 0,3 до 0,9 включ.	св. 0,9 до 2,0 включ.	свыше 2,0
4 Отношение потребляемой мощности компрессора с неотключаемым приводом на холостом ходу к потребляемой мощности компрессора при подаче сжатого воздуха и номинальном конечном избыточном давлении, не более*	0,25			
5 Крутящий момент на валу компрессора в начальный момент вращения коленчатого вала при минимально допустимой температуре окружающей среды, Н·м, не более**	50			
6 Удельный расход масла компрессора, г/м ³ , не более:	для поршневых компрессоров	0,100		
	для всех компрессоров кроме поршневых	0,025		
* Показатель не распространяется на компрессорные агрегаты и компрессорные установки, его применяют к компрессорам только с механическим неотключаемым приводом от двигателя внутреннего сгорания (дизеля).				
** Показатель не распространяется на компрессорные агрегаты и компрессорные установки, его применяют только к компрессорам, поставляемым без привода.				

Пункт 5.1.6 Слова «измеренная на расстоянии до 0,8 м» заменить на «измеренная на расстоянии до 1,0 м».

Пункт 5.1.10. Слова «должны быть работоспособными после» заменить на «должны оставаться в работоспособном состоянии после».

Пункт 5.1.11 изложить в новой редакции: «Для всех компрессоров, кроме маслозаполненных, максимальная температура сжатого воздуха, измеренная на расстоянии до 1,0 м от выхода сжатого воздуха из компрессора во всем диапазоне температуры окружающей среды по 5.6.2 не должна превышать 538 К (265 °С)».

Пункт 5.1.13. Слова «предельное отклонение производительности» заменить на «предельное отклонения от номинальной производительности».

Пункт 5.1.14. Изложить в новой редакции: «В технической документации на компрессорные агрегаты, имеющие в своем составе БОСВ и компрессорные установки, должна быть указана производительность компрессорных агрегатов и компрессорных установок, за вычетом расходов сжатого воздуха, произведенного компрессором, на очистку и осушку сжатого воздуха при среднем рабочем давлении,» далее по тексту.

Пункт 5.2.1, пункт 5.2.2 Слова «должны быть работоспособными» заменить на «должны оставаться в работоспособном состоянии».

Пункт 5.4.3 Ссылку на «ГОСТ 30429 *» заменить на «ГОСТ 33436.3-2».

Исключить текст сноски: «* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 55176.3.2—2012 (МЭК 62236-3-2:2008) «Совместимость технических средств электромагнитная. Системы и оборудование железнодорожного транспорта. Часть 3-

2. Подвижной состав. Аппаратура и оборудование. Требования и методы испытаний».

Пункт 5.5.1 дополнить абзацем: «Значение показателя для среднего времени до восстановления T_v в должно быть установлено в технических условиях для каждого конкретного типа компрессора, компрессорного агрегата и компрессорной установки».

Пункт 5.4.3. Первый абзац. Слова «Компрессоры и компрессорные агрегаты» заменить на «Компрессоры и компрессорные установки».

Пункт 5.6.2, пункт 5.6.3. Слова «должны быть работоспособны» заменить на «должны оставаться в работоспособном состоянии».

Пункт 5.6.4. Первое перечисление, пункт 5.6.5. Слово «работоспособным(-ми)» заменить на «в работоспособном состоянии».

Пункт 5.7.2. Текст сноски * изложить в новой редакции:

«* Адсорбент для БОСВ, предназначенных для эксплуатации в Российской Федерации, должен быть включен в Федеральный Классификационный Каталог Отходов, относиться к практически неопасным отходам».

Пункт 5.7.5. Ссылку на ГОСТ 31365 дополнить знаком сноски – **.

Текст сноски ** изложить в редакции:

« _____

** На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 56963-2016 «Локомотивы. Требования к лакокрасочным покрытиям и противокоррозионной защите и методы их контроля».

Пункт 7.2 третий абзац изложить в редакции: «Периодические испытания проводить один раз в три года. Правила отбора и подготовки образцов для периодических испытаний – по ГОСТ 20073».

Пункт 7.2. Дополнить абзацем: «Предельное отклонение всех параметров – по ГОСТ 20073. Предельное отклонение параметра «давление» принимают равным предельному отклонению параметра «отношение давления в компрессоре» по ГОСТ 20073».

Пункт 7.2 Таблицу 4 изложить в новой редакции:

Наименование показателя	Вид испытаний		Пункт требований настоящего стандарта	Пункт методов испытаний
	Приемо-сдаточные	Периодические		
1 Производительность компрессора	+	+	Пункт 2 таблицы 1 5.1.13	7.4
2 Удельная мощность компрессора	-	+	Пункт 3 таблицы 1	7.4
3 Отношение потребляемой мощности компрессора с неотключаемым приводом на холостом ходу к потребляемой мощности компрессора при подаче сжатого воздуха и номинальном конечном избыточном давлении*	-	+	Пункт 4 таблицы 1	7.4
4 Удельный расход масла компрессором	-	+	Пункт 6 таблицы 1	7.4
5 Показатели качества сжатого воздуха	-	+	5.1.2	7.5
6 Акустические показатели	-	+	5.1.3	7.6
7 Вибрационные показатели	-	+	5.1.4, 5.1.5	7.7
8 Температура сжатого воздуха на выходе из компрессора, включающего в себя концевой холодильник	+	+	5.1.6	7.4
9 Суммарное сопротивление всех ступеней БОСВ	-	+	5.1.7	7.8
10 Номинальное конечное избыточное давление и работоспособность компрессора, компрессорного агрегата или компрессорной установки после перегрузочных режимов по давлению и частоте вращения приводного вала компрессора	-	+	Пункт 1 таблицы 1, 5.1.10	7.9
11 Температура сжатого воздуха на выходе компрессора (для всех компрессоров кроме маслозаполненных)	+	+	5.1.11	7.10
12 Срабатывание предохранительного клапана и его пропускная способность на компрессорной установке	-	+	6.5	7.11
13 Работоспособность компрессора, компрессорного агрегата или компрессорной установки, при средней ПВ 50% при 30 циклах регулирования производительности компрессора в час и при ПВ 100%	-	+	5.2	7.12
14 Температура масловоздушной смеси маслозаполненного компрессора	-	+	5.3.1	7.10
15 Автоматическое аварийное отключение электродвигателя компрессорной установки с маслозаполненным компрессором или формирование соответствующего сигнала в маслозаполненном компрессоре	-	+	5.3.2, 5.3.3, 5.3.5, 5.3.7	7.13
16 Температура масла в компрессоре и формирование сигнала о ее превышении	+	+	5.3.4, 5.3.5, 5.3.7	7.13
17 Формирование сигнала о недостаточном давлении масла в компрессоре, в узлы которого масло подается насосом	+	+	5.3.6, 5.3.7	7.13
18 Работоспособность компрессора, компрессорного агрегата или компрессорной установки при предельных рабочих значениях температуры	-	+	Пункт 5 таблицы 1** 5.1.9, 5.6.2	7.14
19 Маркировка	+	+	5.9	7.16

* Показатель применяют только к компрессорам с механическим неотключаемым приводом от двигателя внутреннего сгорания (дизеля).

** Показатель применяют только к компрессорам, поставляемым без привода.

ТК 945
"Железнодорожный транспорт"
Окончательная редакция
Дата: 05.03.2020

Пункт 7.4. Первый абзац изложить в новой редакции:

«Испытания компрессоров, компрессорных агрегатов и компрессорных установок по пунктам 1, 2, 4, 8 таблицы 4 проводят в соответствии с ГОСТ 20073 при номинальной частоте вращения его приводного вала и номинальном конечном избыточном давлении, при ПВ 100 %».

Пункт 7.8. Первый абзац изложить в новой редакции: «Сопротивление БОСВ (пункт 9 таблицы 4) определяют при номинальном конечном избыточном давлении как разность измеренных давлений до и после БОСВ».

Пункт 7.9. Первый абзац. Слова «работоспособность компрессоров» заменить на «работоспособное состояние компрессоров».

Последний абзац. Слова «Решение об их работоспособности принимают» заменить на «Решение об их работоспособном состоянии принимают».

Ссылку «7.16» заменить на «7.15».

Пункт 7.12. Первый абзац изложить в новой редакции: «Проверку работоспособного состояния компрессоров и компрессорных агрегатов (пункт 13 таблицы 4) проводят последовательно:»;

Последний абзац. Слова «Решение о работоспособности компрессора» заменить на «Решение о работоспособном состоянии компрессора».

Пункт 7.14. Первый абзац. После слова «проверяют» дополнить «последовательно:».

Четвертый абзац. Текст абзаца изложить в новой редакции:

«В климатической камере при верхнем значении температуры окружающей среды по 5.6.2 проводят испытания при ПВ 100 % компрессоров, компрессорных агрегатов и компрессорных установок номинальной производительностью до 0,3 м³/мин включительно в течение 30 мин, остальные – в течение 2 ч.».

Последний абзац. Слова «Решение о работоспособности компрессора» заменить на «Решение о работоспособном состоянии компрессора».

Пункт 7.18. Первый абзац. Слова «при работе компрессорного агрегата в установленном диапазоне давления» заменить на «при работе компрессорного агрегата (при наличии в нем БОСВ) или компрессорной установки в установленном диапазоне давления».

Первый абзац дополнить фразой в редакции «На время испытаний дополнительные расходы сжатого воздуха, кроме расходов на регенерацию адсорбента, должны быть отключены».

Второй абзац. Слова «где эксплуатируется компрессорная установка» заменить на «где эксплуатируется компрессорный агрегат или компрессорная установка».

Слова «Для компрессорных агрегатов» заменить на «Для компрессорных агрегатов или компрессорных установок».

Ссылку «по 7.5» заменить на «7.17».

Пункт 7.18. После поясняющих данных к формуле (5) дополнить текстом в редакции:

«Допускается проводить проверку расхода воздуха на регенерацию адсорбента в БОСВ по 5.1.8 следующим методом.

Проверку расхода воздуха на регенерацию адсорбента в БОСВ проводят при работе компрессорного агрегата (при наличии в нем БОСВ) или компрессорной установки при среднем рабочем избыточном давлении и ПВ 100 % в течение времени не менее 20 мин с соблюдением условия завершения последнего четного цикла регулирования БОСВ (циклов переключения параллельно работающих емкостей с адсорбентом). На время испытаний дополнительные расходы сжатого воздуха, кроме расходов на регенерацию адсорбента, должны быть отключены.

Объем воздуха, $V_{\text{рег}}$, м³, использованного для регенерации адсорбента, определяют по формуле

$$V_{\text{рег}} = V_{\text{к}} - V_{\text{ос}}' \quad (5a)$$

где $V_{\text{к}}$ – объем воздуха, замеренный за компрессором или компрессорным агрегатом (без БОСВ), при среднем рабочем избыточном давлении компрессора или компрессорного агрегата, м³;

$V_{\text{ос}}'$ – объем осушенного воздуха, замеренный за БОСВ при среднем рабочем избыточном давлении компрессора или компрессорного агрегата, м³.

Условия при измерении $V_{\text{к}}$ и $V_{\text{ос}}$ должны отличаться по абсолютной температуре не более, чем на 2К; по атмосферному давлению не более, чем на 2%.

Испытания проводят при нормальных климатических факторах внешней среды по ГОСТ 15150–69 (пункт 3.15). Условия проведения испытаний, требования к средствам измерений – по ГОСТ 20073. Измерение давления производят в соответствии с ГОСТ 20073 –81 (пункт 2.3.9).

Расход воздуха на регенерацию адсорбента $PACX_{\text{рег}}$, вычисляют по формуле 5, принимая, что $V_{\text{ос}}' = V_{\text{ос}}$.

Дополнить пунктом 7.19а) в редакции:

«7.19 а) Испытания компрессорных агрегатов, имеющих в своем составе БОСВ и компрессорных установок по 5.1.14 проводят в соответствии с ГОСТ 20073 при среднем рабочем избыточном давлении и ПВ 100 % в течение времени не менее 10 мин с соблюдением условия завершения последнего четного цикла регулирования БОСВ (циклов переключения параллельно работающих емкостей с адсорбентом). На время испытаний дополнительные расходы сжатого воздуха, кроме расходов на регенерацию адсорбента, должны быть отключены.

Испытания проводят при нормальных климатических факторах внешней среды по ГОСТ 15150 –69 (пункт 3.15)».

Пункт 7.24. Первый абзац. Слова «Работоспособность изделий» заменить на «Работоспособное состояние компрессора».

Последний абзац. Слова «Решение о работоспособности компрессора» заменить на «Решение о работоспособном состоянии компрессора».

Пункт 7.25. Первый абзац. Слова «а также компрессоров» заменить на «или компрессоров».

Второй абзац. Дополнить фразой в редакции: «Решение о работоспособном состоянии компрессора, компрессорного агрегата и компрессорной установки по 5.6.5 определяют по работоспособному состоянию компрессора после проведения испытаний по 7.15 при отклонениях их напряжений питания по 5.6.4 или 5.6.5.»

Пункт 7.25.1. Первый абзац. Слова «а также компрессоров» заменить на «или компрессоров».

Третий абзац. Слова «работоспособности компрессоров» заменить на «работы компрессоров».

Дополнить абзацем в редакции: «Решение о работоспособном состоянии компрессора, компрессорного агрегата и компрессорной установки по 5.6.5 определяют по работоспособному состоянию компрессора после проведения испытаний по 7.15 при отклонениях их напряжений питания по 5.6.4 или 5.6.5.»

Пункт 7.26. ГОСТ 31365 дополнить знаком сноски – *;

Текст сноски * изложить в редакции:

« _____

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 56963-2016 «Локомотивы. Требования к лакокрасочным покрытиям и противокоррозионной защите и методы их контроля»;

Пункт 7.28 дополнить абзацем: «Контроль показателей надежности по 5.5.5 проводят в соответствии с методиками предприятия-изготовителя для конкретных типов компрессора, компрессорных агрегатов и компрессорных установок».

УДК 621.512:629.4:006.354

МКС 45.060

Ключевые слова: компрессор объемного действия, компрессорный агрегат, компрессорная установка, электрический привод, железнодорожный подвижной состав, блок очистки и осушки сжатого воздуха, электродвигатель, сжатый воздух, регулирование производительности компрессора, давление, температура

Акционерное общество «Научно-исследовательский и
Конструкторско-технологический институт подвижного состава»
(АО «ВНИКТИ»)

Заместитель генерального директора

А.А.Лунин

Заведующий отделом, к.т.н.

А.Л.Редин

Начальник НЦС и МТР

В.И.Драгун

Инженер 1 категории

А.А.Шкарин

Ведущий инженер НЦС и МТР

М.В.Набатчикова