

ООО «ТЕГАС»

ОКП 36 4300

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «ТЕГАС»

В.П. Туль

\_\_\_\_\_ 2009 г.



## СТАНЦИИ КОМПРЕССОРНЫЕ СЕРИИ ТГА (ТЕГАС)

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 3643 – 003 – 84424484 – 2009

Дата введения: 11.05.2009 г.

Вводятся впервые

Главный конструктор

ООО «ТЕГАС»

А.Ю. Кошаков

«11» мая 2009 г.

г. Краснодар

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящие технические условия распространяются на параметрический ряд станций компрессорных (далее – станций) серии ТГА (ТЕГАС).

Станции предназначены для сжатия атмосферного воздуха и получения из сжатого воздуха инертной газовой смеси на основе азота (далее – азот). Газообразный азот под давлением подается в различные объекты с целью недопущения (тушения) пожаров в горных выработках и заполнения свободных пространств инертной средой, а также для пожаро- и взрывобезопасного выполнения технологических операций при бурении, освоении и ремонте газовых и нефтяных скважин, вскрытии продуктивных пластов, ремонте и испытании трубопроводов, резервуаров и оборудования, эксплуатирующихся с взрывоопасными средами и для других целей в различных отраслях промышленности.

Станции могут работать с отключённым газоразделительным блоком в воздушном режиме или поставляться без газоразделительного блока.

Станции ТГА изготавливаются в двух вариантах исполнения: с дизельным приводом (автономные) или с электрическим приводом компрессора.

По конструктивному исполнению станции могут быть:

- модульные - всё оборудование размещено на единой раме (с капотом или без него) или в 20 (40) футовом морском контейнере. Модульные станции изготавливаются или с дизельным приводом (Д) или с электроприводом (Э).

- установленные на шасси автомобилей - самоходные (С). Эти станции изготавливаются только с дизельным приводом.

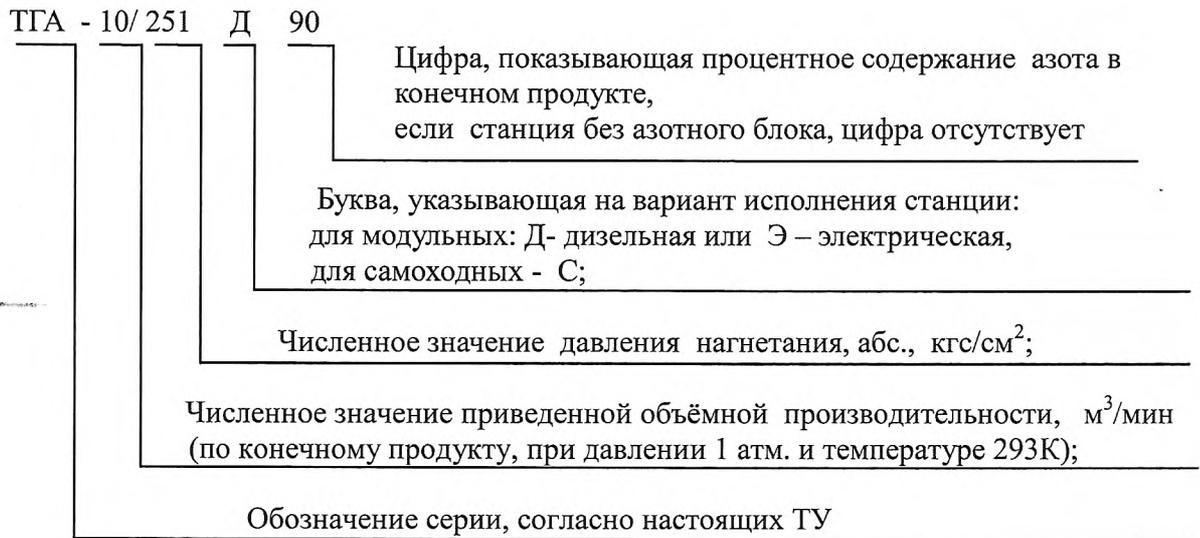
Самоходные станции в дополнение к статусу компрессорного оборудования имеют статус транспортного средства (далее ТС). Назначение станций ТГА как ТС – только для перемещения по объектам эксплуатации. Транспортирование дополнительных грузов и буксировка прицепов самоходными станциями – не допускается. Скорость передвижения самоходных станций ограничена 40 км/час по условиям транспортирования компрессорного оборудования.

Общая характеристика самоходных станций как ТС соответствует характеристике шасси автомобиля, на котором смонтировано компрессорное оборудование.

Параметры самоходных станций как ТС приведены в приложении А к настоящим ТУ.

Климатическое исполнение станций самоходных и модульных в контейнере – У1 по ГОСТ 15150, модульных на раме – У4. Допускается иное климатическое исполнение станций в соответствии с договором (контрактом) на поставку.

Структура условного обозначения станций серии ТГА:



Типовой представитель станций серии ТГА с дизельным приводом компрессора:  
ТГА-10/251 Д 90 (ТГА-10/251 С 90).

Типовой представитель станций серии ТГА с электрическим приводом компрессора:  
ТГА-1,3/15 Э 99.

Пример записи обозначения модульной станции с электроприводом, климатического исполнения УХЛ4 (на раме, без капота) при ее заказе:

станция ТГА-0,3/13 Э98 УХЛ4 ТУ 3643–003–84424484–2009.

Пример записи обозначения модульной станции с электроприводом, климатического исполнения У1 в контейнере при ее заказе:

станция ТГА-1,3/15 Э99 У1 в контейнере ТУ 3643–003–84424484–2009.

Пример записи обозначения модульной станции с дизельным приводом, климатического исполнения У1 (на раме, с капотом) без азотного блока при ее заказе:

станция ТГА-9/101 Д У1 ТУ 3643–003–84424484–2009.

Пример записи обозначения самоходной станции при ее заказе:  
станция ТГА-10/251 С90 У1 ТУ 3643–003–84424484–2009 на шасси КАМАЗ-63501-1026 .

Настоящие технические условия могут использоваться для целей сертификации.

Сертификация станций – в установленном порядке в Системе сертификации ГОСТ Р.

## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Станции должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и комплекта документации согласно спецификациям.

### 1.1. Основные параметры и характеристики

1.1.1 Основные характеристики станций отражены в их обозначениях.

Диапазон получаемых параметров и исходных данных приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Диапазон параметров компрессорных станций ТГА

Наименование показателя	Значение
Значения климатических факторов для сжимаемого воздуха: – давление – температура – влажность воздуха  – тип атмосферы – концентрация механических примесей	- Атмосферное - от минус 45 до плюс 40 - по ГОСТ 15150, капельная влага в воздухе – не допускается - промышленная по ГОСТ 15150 - $50 \times 10^{-2}$ г/м <sup>3</sup> , не более
Объёмная производительность, м <sup>3</sup> /мин	от 0,08 до 83
Давление нагнетания, кгс/см <sup>2</sup>	от 5 до 400
Чистота получаемого азота, %	от 90 до 99,95
Точка росы на выходе, °С	От -20 до -70

1.1.2 Состав станций определяется в соответствии с опросным листом. В общем случае это: винтовой или (и) поршневой компрессор с дизельным или электро приводом; система жидкостного или (и) воздушного охлаждения, система очистки и осушения воздуха, блок газоразделения, контейнер или капот, рама, автошасси.

Все применяемое покупное оборудование (компрессоры, привода, фильтры и т.д.) должно иметь сертификаты соответствия или происхождения.

Таблица 1а – Диапазон применяемости компрессоров

Диапазон давления нагнетания, кгс/см <sup>2</sup>	Диапазон производительности по воздуху, м <sup>3</sup> /мин	Тип применяемого компрессора	Тип привода
10... 15	0,2...13	Винтовой Renner RS	электропривод
12...25	8...36	Винтовой Atlas Copco	Дизель или электропр.
14...400	14...30	Поршневой	Дизель или электропр.

Для увеличения производительности могут применяться два и более компрессора.

Газоразделительный блок представляет собой коллектор с набором картриджей с полуволоконными мембранами, производства Air Product (США). Количество их определяется необходимой заказчику производительностью и чистотой подаваемого азота. При одинаковой производительности по воздуху, увеличение концентрации азота ведет уменьшению производительности по азоту.

Для самоходных станций применяются шасси КАМАЗ, Урал, КраЗ, МЗКТ.

1.1.3. Технические характеристики каждой компрессорной станции отражены в формуляре. Технические характеристики некоторых компрессорных станций приведены в таблицах 5-10.

1.1.4. Станции оборудованы автоматизированной системой контроля, управления и защиты (АСКУЗ), которая обеспечивает:

- 1) управление пуском и остановкой дизеля, компрессора, в т.ч. аварийную остановку с пульта управления и выносного пульта;
- 2) автоматическую разгрузку компрессора при его остановке;
- 3) визуальный контроль необходимых параметров и автоматическую остановку компрессора при отклонении от допустимых значений основных параметров станции.
- 4) световую и звуковую сигнализацию при аварийной остановке с расшифровкой причины остановки на пульте станции и указанием обобщенного сигнала аварии на выносном пульте;
- 5) предупредительную световую сигнализацию о предкритических значениях некоторых параметров.
- 6) освещение пульта управления, внутрикапотного пространства станции и объекта.

1.1.5. Показатели надежности приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Показатели надежности станций компрессорных серии ТГА.

Наименование	Числовое значение
Средняя наработка на отказ, ч., не менее	500
Средний ресурс до текущего ремонта, ч., не менее	1500
Средний ресурс до капитального ремонта, ч., не менее	10000
Средний срок службы до списания, лет, не менее	10
Среднее время восстановления работоспособного состояния, ч., не более	24
Коэффициент технического использования, не менее	0,78

1.1.6. Шумовые характеристики приведены в таблицах 3 и 4.

Шумовые характеристики станций не регламентированы. Значения параметров в таблицах 3, 4 приняты по результатам замеров для нескольких станций.

Обслуживание работающей станции должно производиться с использованием средств индивидуальной защиты органов слуха по ГОСТ 12.4.051-87.

Таблица 3 - Максимальные уровни звуковой мощности станций, дБ, не более

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц								Корректированный уровень звуковой мощности, дБ А, не более
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
124	131	131	124	120	118	110	104	131

Таблица 4 – Средний уровень звукового давления в контрольных точках<sup>1)</sup>, дБ, не более

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц								Средний уровень звука, дБ А, не более
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
95	102	102	95	91	89	81	75	102

<sup>1)</sup> Контрольные точки - по осям станции на расстоянии 7 м от наружного контура.

Таблица 5 - Технические характеристики станции ТГА-5/101Д90 (ТГА-5/101С90)

НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ	
	ТГА-5/101Д90	ТГА-5/101С90
Сжимаемый газ	атмосферный воздух	
Концентрация азота на выходе, % (по объему)	90	
Объемная производительность, приведенная к условиям всасывания, м <sup>3</sup> /мин: -по воздуху -по азоту	9±1	
	5±0,5	
Давление азота конечное, изб., кгс/см <sup>2</sup> , не более	100	
Температура азота (воздуха) конечная, °С, не более	80	
Мощность, потребляемая станцией, кВт, не более	130	
Конструктивное исполнение	на раме-салазках, под капотом	На шасси КрАЗ, КАМАЗ, Урал
Масса станции, кг	13 500	см. приложение А
Габаритные размеры, ДхШхВ, мм	6500х2800х2500	
Компрессор	2ГМ2,5 - 5/101 поршневой двухрядный четырехступенчатый	
Частота вращения вала компрессора, об/мин	1350	
Система смазки цилиндров Марка масла	TEGOIL® P	
Массовый расход масла, г/ч, не более	250	
Система смазки механизма движения компрессора Марка масла <sup>2)</sup>	циркуляционная TEGOIL® ED	
Количество масла, заливаемого в станину, л	25	
Привод компрессора	Дизельный – ПД-200 или «Deutz»	
Система охлаждения компрессора и дизеля	жидкостная, двухконтурная, закрытая, с принудительной циркуляцией охл. жидкости	
Охлаждающая жидкость	вода или антифриз	
Охлаждение охлаждающей жидкости	воздушное	
Заправочная емкость резервуаров, л:		
- для топлива	500	
- для масла дизеля	90	
- для охлаждающей жидкости дизеля	160	
- для охлаждающей жидкости компрессора	260	
Газоразделительный блок	Набор полволоконных мембран	
Система очистки воздуха	Влагоотделитель, адсорбер, фильтры	

Примечания к таблицам 5-9:

- 1) допускается применение других компрессоров и дизеля, удовлетворяющих требованиям настоящих ТУ в части обеспечения параметров станций;
- 2) при обкатке допускается - снижение производительности на 10%;  
- увеличение потребляемой мощности, расхода топлива и масла на 10% от указанных выше;
- 3) допускается применение импортных аналогов масел.

Таблица 6 - Технические характеристики станции ТГА-10/251Д95 (ТГА-10/251С95)

НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ	
	ТГА-10/251Д95	ТГА-10/251С95
Сжимаемый газ: - для 1, 2, 3 ступеней компрессора - для 4 и 5 ступеней компрессора	атмосферный воздух инертная смесь (азот)	
Концентрация азота на выходе, % (по объему)	95	
Объемная производительность, приведенная к условиям всасывания, м <sup>3</sup> /мин: -по воздуху -по азоту	18±1,5 10 <sub>-2,5</sub>	
Давление азота конечное, изб., кгс/см <sup>2</sup> , не более	250	
Температура азота конечная, °С, не более	80	
Время выхода на заданную концентрацию, мин, не более	40	
Мощность, потребляемая станцией, кВт, не более	308	
Расход топлива, кг/ час, не более	75	
Конструктивное исполнение	на раме-салазках, под капотом	На шасси КАМАЗ, Урал
Масса станции, кг	15 300	см. приложение А
Габаритные размеры, ДхШхВ, мм	7000х2800х2500	
Компрессор поршневой	4ГМ2,5 – 10/251 четырехрядный шестиступенчатый	
Частота вращения вала компрессора, об/мин	1350	
Система смазки цилиндров и сальников Марка масла	Принудительная TEGOIL® P	
Массовый расход масла, г/ч	180	
Система смазки механизма движения компрессора Марка масла	циркуляционная TEGOIL® ED	
Количество масла, заливаемого в станину, л	50	
Давление масла, кгс/см <sup>2</sup> , в пределах	1 ... 4	
Привод компрессора	Дизельный –ПД-450 или «Deutz»	
Система охлаждения компрессора и дизеля Охлаждающая жидкость Охлаждение охлаждающей жидкости	жидкостная, двухконтурная, закрытая, с принудительной циркуляцией охл. жидкости - вода или антифриз воздушное	
Заправочная емкость резервуаров, л: - для топлива - для масла дизеля - для охлаждающей жидкости дизеля - для охлаждающей жидкости компрессора	500 90 160 450	
Газоразделительный блок	Набор половолоконных мембран	
Система очистки воздуха	Влагоотделитель, фильтры	

Таблица 7 - Технические характеристики станции ТГА-20/101 С95

НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ
Сжимаемый газ: - для винтового компрессора и 1, 2, 3 ступеней поршневого - для 4 и 5 ступеней поршневого компрессора	атмосферный воздух инертная газовая смесь (азот)
Концентрация азота на выходе, % (по объему)	95
Объемная производительность, приведенная к условиям всасывания, м <sup>3</sup> /мин: -по воздуху -по азоту	40±2,0 20±1,5
Давление азота конечное, (изб.), кгс/см <sup>2</sup> , не более	100
Температура азота конечная, °С, не более	80
Время выхода станции на заданную концентрацию, мин, не более	40
Мощность, потребляемая станцией, кВт, не более	470
Расход топлива, кг/ час, не более	125
Марка шасси	КАМАЗ или МЗКТ
Масса станции, нагрузка на оси шасси, габаритные размеры	см. приложение А
Заправочная ёмкость резервуаров, л: -для топлива -для охлаждающей жидкости поршневого компрессора	930 450
Газоразделительный блок	Набор половолоконных мембран
Система очистки воздуха	Сепаратор, влагоотделители, адсорберы, фильтры
<b>Поршневой компрессор</b>	
Марка компрессора	4ГМ2,5 – 18/101 четырёхрядный пятиступенчатый
Частота вращения вала компрессора, номинальная, об/мин	1350
Привод компрессора Марка силового агрегата Мощность дизеля (полная), кВт (л.с.) Частота вращения фланца отбора мощности, об/мин	Дизельный ПД-500 или «Deutz» 368 (500) 1350
<b>Винтовой компрессор</b>	
Марка компрессора	ORV-10 Atlas Copco двухступенчатый винтовой маслозаполненный с сепаратором
Частота вращения вала компрессора, об/мин	от 1200 до 1800
Марка масла: Температура масла, не более, °С Количество масла, заливаемого в систему, л	Paroil S 120 170
Охлаждение компрессора	Воздушное
Привод компрессора Марка дизеля Мощность дизеля (полная), кВт (л.с.) Частота вращения вала дизеля, соответствующая полной производительности винтового компрессора, об/мин	Дизельный ПД-400 294 (400) 1800

Таблица 8 - Технические характеристики станции ТГА-2/76 Э99

НАИМЕНОВАНИЕ	ЧИСЛОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ
Сжимаемый газ: - Температура всасываемого воздуха, °С	атмосферный воздух +5...+40
Концентрация азота на выходе, % (по объему)	99
Объемная производительность, приведенная к условиям всасывания, м <sup>3</sup> /мин: -по воздуху -по азоту	6,0±0,5 2,0 ±0,2
Давление азота конечное, изб., кгс/см <sup>2</sup>	75
Температура азота конечная, °С, не более	60
Мощность, потребляемая станцией, кВт, не более	100
Конструктивное исполнение	В 20-футовом утепленном контейнере
Габаритные размеры контейнера, ДхШхВ, мм	6060х2500х2600
Масса установки в контейнере, кг, не более	10 000
<b>Компрессор</b>	
Марка компрессора	2ГМ2,5 - 2/76 Поршневой двухрядный четырёхступенчатый
Частота вращения вала компрессора, номинальная, об/мин	985
Мощность, потребляемая компрессором, кВт, не более	85
Система смазки цилиндров и сальников Марка масла	Принудительная TEGOIL® P  250
Массовый расход масла, г/ч, не более	
Система смазки механизма движения компрессора Марка масла	циркуляционная TEGOIL® ED  25
Количество масла, заливаемого в станину, л	
Привод компрессора  – мощность номинальная, кВт – частота вращения, номинальная, об/мин – характеристика сети: напряжение/частота, В/Гц	Электродвигатель асинхронный ДАСК-90-6У3 * 90 1000 380/50 * допускается замена на АИН-90
Система охлаждения компрессора  Охлаждение охлаждающей жидкости	Жидкостная закрытая, с принудительной циркуляцией Воздушное
<b>Газоразделительный блок</b>	
Система очистки воздуха перед газоразделением	Влагоотделитель, осушитель, фильтры сжатого воздуха
Газоразделительный блок	Установка короткоцикловой адсорбции

Таблица 9 - Технические характеристики станции ТГА-10/251Д90 (ТГА-10/251С90)

НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ	
	ТГА-10/251Д90	ТГА-10/251С90
Сжимаемый газ: - для 1, 2, 3 ступеней - для 4, 5 ступеней	атмосферный воздух инертная смесь (азот)	
Состав инертной газовой смеси, % (по объему): - азот, не менее - кислород, не более	90 10	
Объемная производительность по азоту, при нормальных условиях*, нм <sup>3</sup> /мин	10	
Давление воздуха начальное, кгс/см <sup>2</sup>	атмосферное	
Температура воздуха начальная, °С, не более	- 45 ...+ 45	
Давление азота конечное, изб., кгс/см <sup>2</sup> , (МПа)	250 (25,0)	
Температура азота конечная, °С, не более	80	
Конструктивное исполнение	на раме-салазках, под капотом	На шасси КАМАЗ, Урал
Масса станции, кг, не более, полная (±1т. в зависимости от выбранных опций навески и шасси)	21 500	
Габаритные размеры: - длина - ширина - высота	6 000 2 500 2 700	
Компрессор поршневой	2ГМ2,5 – 10/251 оппозитный двухрядный с (без) ограничением смазки цилиндно-поршневых групп	
Система смазки цилиндров и сальников	принудительная, дозированная <b>Tegoil</b>	
Марка масла		
Система смазки механизма движения компрессора	циркуляционная	
Марка масла	<b>Tegoil</b>	
Тип привода компрессора	дизельный с жидкостной закрытой системой охлаждения	
Система охлаждения компрессора	воздушная, жидкостная, (закрытая, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости)	
Охлаждающая жидкость	антифриз	
Охлаждение станции	воздушное	
Заправочная емкость резервуаров, л, не менее: - для топлива - для масла дизеля - для охлаждающей жидкости дизеля - для охлаждающей жидкости компрессора	500 35 120 200	
Газоразделительный блок	набор половолоконных мембран	
Система очистки воздуха	влагоотделитель, фильтры	

## 1.2. Конструктивные требования

1.2.1 Самоходные станции серии ТГА должны монтироваться на шасси транспортного средства, соответствующего по грузоподъемности, размерам монтажной площадки, общей массе и габаритам устанавливаемого оборудования. А также должны быть изготовлены без изменения основных систем шасси транспортных средств (тормозной системы, рулевого управления, ходовой части).

1.2.2 Станции модульного исполнения должны монтироваться:

- на раме, представляющей собой сварную металлоконструкцию, соответствующую размерам, общей массе и габаритам устанавливаемого оборудования, и имеющую места для строповки;
- или в стандартном морском 20-ти или 40-ка футовом контейнере.

1.2.3. Для получения газа безопасного состава с пониженным содержанием кислорода (от 0,1 до 10 %) должен быть применен мембранный газоразделительный блок.

1.2.4. Станции должны быть оснащены системами газоанализации.

1.2.5. Для удаления конденсата, скапливающегося при работе, станции должны быть оснащены системой продувки и отвода конденсата.

1.2.6. Станции климатического исполнения У1 должны быть оснащены автономными системами подогрева для обеспечения пуска и работы технологического оборудования в зимних условиях эксплуатации.

1.2.7. Станции должны быть оборудованы огнетушителями.

1.2.8. Для освещения пульты управления, пространства под капотом, в станции должна быть предусмотрена система освещения.

1.2.9. Для подключения станции к потребителю должен быть предусмотрен быстросъемный технологический трубопровод.

1.2.10. От воздействия атмосферных осадков и случайного повреждения оборудования, станции климатического исполнения У1 должны быть защищены капотом. Капот должен быть съемным.

1.2.12. Конструкция станций должна предусматривать возможность проведения демонтажа основных сборочных единиц, их ремонта и взаимозаменяемости.

### 1.3. Требования к исходной продукции и изготовлению

1.3.1. Материалы и комплектующие изделия, используемые при изготовлении станций, должны соответствовать указанным в конструкторской документации (КД) и удовлетворять требованиям действующих нормативных документов (НД). Соответствие материала и комплектующих изделий требованиям КД и НД должно быть подтверждено сертификатом предприятия-поставщика материала и комплектующих изделий, либо результатами лабораторных исследований предприятия-изготовителя станций.

1.3.2. Замена материалов и комплектующих изделий на другие, не указанные в КД, допускается в случаях, если эта замена не ухудшает качество, потребительские свойства, надежность и безопасность станций. Замена производится в порядке, предусмотренном на предприятии изготовителе.

1.3.3. Сварка должна производиться в соответствии с требованиями ПБ-03-585, производственных инструкций и технологической документации, содержащей указания по применению конкретных присадочных материалов, флюсов и защитных газов, по предварительному и сопутствующему подогреву, по технологии сварки и термической обработки, видам и объему контроля.

1.3.4. Типы сварных швов и их конструктивные элементы должны соответствовать требованиям ГОСТ 5264, ГОСТ 16037, ПБ 03-585, рабочих чертежей и нормативно-технической документации, действующей на предприятии изготовителе.

1.3.5. К сборке допускаются детали и (узлы), соответствующие требованиям рабочих чертежей и настоящих технических условий, принятые техническим контролем предприятия-изготовителя, имеющие необходимые клейма и сопроводительные документы.

1.3.6. Сборка станций должна производиться в соответствии с требованиями рабочих чертежей, нормативно-технической документации предприятия изготовителя.

1.3.7. Детали, узлы и комплектующие изделия станций и шасси перед поступлением на сборку должны пройти входной контроль.

1.3.8. При сборке трубопроводов резьбы должны быть смазаны Литолом-24 ГОСТ 21150 или Солидолом «Ж» ГОСТ 1033.

1.3.9. Механическая обработка должна производиться в соответствии с требованиями рабочих чертежей, нормативно-технической документации завода изготовителя.

1.3.10. Резиновые уплотнительные детали (кольца, манжеты) должны иметь гладкую поверхность и соответствовать требованиям ГОСТ 9833.

1.3.11. Уплотняемые поверхности деталей не должны иметь раковин, царапин, рисок, других механических повреждений, следов коррозии и т.д.

1.3.12. Предельные отклонения от правильной геометрической формы и взаимного расположения обрабатываемых поверхностей деталей, не оговоренные чертежами и настоящими техническими условиями, не должны превышать полей допуска на соответствующие размеры.

1.3.13. Обработанные поверхности деталей не должны иметь заусенцев, трещин, забоев, задиров, надрывов, вмятин.

1.3.14. Технические требования к изготовлению резьбовых деталей должны соответствовать ГОСТ 9150, ГОСТ 8724, ГОСТ 24705. Первая нитка заходной крупной резьбы должна быть заправлена. Резьбы на деталях должны быть чистыми, без вмятин, рванин, забоин и заусенцев.

1.3.15. Составные части станций, изготовленные из листовой стали и профильного проката, должны иметь ровные поверхности без вмятин, выпучиваний и заметных следов правки.

1.3.16. Шероховатость посадочных и трущихся поверхностей деталей должна соответствовать ГОСТ 2789 и должна быть:

- $Ra=0,63$  мкм – для вкладышей и пробки;
- $Ra=1,6$  мкм – для тарелок и седел клапанов, для деталей, поверхности которых обработаны под уплотнительные элементы.

1.3.17. Гайки и головки болтов должны плотно прилегать к опорным поверхностям сопрягаемых деталей, надежно предохраняться от саморазвинчивания.

1.3.18. Контактные поверхности и резьбы должны быть покрыты антикоррозийной пластичной смазкой ПВК ГОСТ 19537 или Солидолом «Ж» ГОСТ 1033.

#### **1.4. Комплектность**

Комплект поставки станций определяется договором (контрактом) на поставку.

В общем случае в комплект поставки входят:

- Компрессорная станция;
- Комплект запасных частей;
- Руководство по эксплуатации станции;
- Формуляр (паспорт) станции;
- Копия сертификата соответствия;
- Копия разрешения на применение;
- Комплект эксплуатационной документации на покупные изделия.

## 1.5. Маркировка

1.5.1. Маркировка должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ Р 51980.

Станции ТГА должны иметь фирменные таблички.

Самоходные станции должны быть снабжены двумя табличками:

- одна крепится на переднем торце рамы станции (за кабиной шасси автомобиля) с правой стороны (по ходу движения ТС);
- вторая крепится на заднем торце рамы с правой стороны.

Содержание таблички:

- товарный знак и (или) наименования предприятия изготовителя;
- знак соответствия по ГОСТ Р 50460;
- обозначение станции с указанием климатического исполнения;
- идентификационный номер (VIN) станции как транспортного средства (для самоходных)
- производительность станции, м<sup>3</sup>/мин;
- конечное давление, избыточное, кгс/см<sup>2</sup>;
- полная масса станции, кг;
- порядковый номер станции;
- год и месяц выпуска;
- номер технических условий.

1.5.2. Маркировочные таблички должны изготавливаться из коррозионно-стойкого материала в соответствии с требованиями ГОСТ 12969 и ГОСТ 12971.

1.5.3. Транспортная маркировка станции должна содержать основные, дополнительные и информационные надписи, манипуляционные знаки, соответствовать требованиям ГОСТ 14192, ГОСТ 19433 и наноситься водостойкой краской. При этом манипуляционный знак (место строповки) должен наноситься в местах, указанных в рабочей документации.

1.5.4. Маркировка отдельных составных частей (сборочных единиц), входящих в комплект поставки – по требованиям КД.

1.5.5. Маркировка запасных частей, инструмента и монтажных частей – на приложенных к ним бирках.

## 1.6. Упаковка

1.6.1 Станции самоходные, контейнерные и капотируемые поставляются в собранном виде без упаковки, при этом:

- на концы труб манифольда и дополнительного трубопровода должны быть надеты и обвязаны шпагатом полиэтиленовые мешочки из пленки по ГОСТ 10354, допускается использование полиэтиленовых заглушек;
- отверстия под манометры должны быть заглушены пробками;
- все бьющиеся и легкоъемные детали автошасси должны помещаться в кабине станции согласно описи.

1.6.2 В упаковке предприятия-изготовителя поставляются запасные части и принадлежности комплектующего станцию оборудования.

1.6.3. ЗИП к автошасси и навесному оборудованию и сопроводительная документация, упакованная во влагонепроницаемый пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354, должны быть уложены в ящики типа П-1 по ГОСТ 2991, изготовленные по чертежам завода-изготовителя. Ящики должны быть снабжены приспособлениями для предохранения от механических повреждений и окантованы стальной лентой по ГОСТ 3560.

1.6.4. Модульные станции, изготовленные на раме, без капота поставляются в упаковке.

1.6.5. Пломбированию подлежат:

- двери кабины автомобиля с обеих сторон;
- двери капота (контейнера) станции;
- аккумуляторные батареи;
- запасное колесо в колесодержателе;
- ящики с запасными частями, инструментом, приспособлениями и принадлежностями;
- ящик с деталями автомобиля.

1.6.6. Консервация станций – по ГОСТ 9.014, группа 2-1, вариант временной противокоррозийной защиты ВЗ – 1, методами и составами, обеспечивающими безразборную расконсервацию. Срок действия консервации – 12 месяцев, не менее.

1.6.7. Упаковка и порядок размещения и укладки ЗИП и монтажных частей на станции – в соответствии с КД предприятия – изготовителя.

1.6.8. Упаковка эксплуатационных документов – в пакет из водонепроницаемого материала с укладкой пакета в ящик ЗИП.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Станции должны соответствовать ГОСТ 12.2.016, ГОСТ 12.3.002, требованиям действующих НД к автотранспортным средствам, требованиям настоящих технических условий и требованиям ниже перечисленных нормативных документов:

Общие правила промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов.

Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением (ПБ 03-576-03);

Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (ПБ 08-624-03);

Правила безопасности при производстве и потребления продуктов разделения воздуха (РД-544-03);

Правила дорожного движения Российской Федерации;

«Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ),

Электрооборудование установок должно соответствовать требованиям безопасности ГОСТ12.1.019, ГОСТ12.2.007.1, ГОСТ22782.4; щит управления и шкаф управления – ГОСТ12.2.007.0.

2.2. Работающие станции имеют следующие виды опасности:

- электроопасность;
- пожароопасность;
- взрывоопасность;
- шум и вибрация;
- опасность поражения вращающимися и движущимися частями.

2.3. Источники опасности:

- газовые коммуникации (цилиндры, сосуды и аппараты, трубопроводы), находящиеся под давлением сжатого газа;
- воздух, обогащенный кислородом, сбрасываемый в атмосферу после блока газоразделительного по технологии получения азота (до 40% кислорода по объему), инициирующий возгорание легковоспламеняющихся веществ;
- минеральные масла, применяемые для смазки;
- вращающиеся и движущиеся части.

2.4. Конструкция станции смазочной системы смазки цилиндров и сальников компрессора должна обеспечивать возможность регулирования и контроля расхода масла.

2.5. Станции должны быть оборудованы съемным капотом, обеспечивающим предохранение оборудования станции от атмосферных осадков, а также от случайного прикосновения обслуживающего персонала и посторонних лиц к работающим механизмам.

- 2.6. Все вращающиеся части станции (вентиляторы, шкивы, маховики, карданные передачи и др.) должны иметь ограждения.
- 2.7. Двери (люки) капота станции, открывающиеся вверх, должны иметь устройства для надежного закрепления их в открытом положении.
- 2.8. Для подъема на площадки обслуживания и доступа внутрь самоходных станций должны быть предусмотрены переносные лестницы.
- 2.9. Выхлопные трубы дизеля привода компрессора должны быть выведены выше крыши капота и оборудованы глушителями с искрогасителями.
- 2.10. Трубопровод сброса воздуха, обогащенного кислородом после блока газоразделительного, должен быть выведен выше крыши капота и оборудован устройством предотвращающим попадание атмосферных осадков в трубопровод.
- 2.11. Топливный и масляный баки станций должны иметь устройства, сообщающие полости баков с атмосферой – для предотвращения появления в баках избыточного давления. Устройства должны предотвращать выплескивания топлива и масла при работе или транспортировании станции.
- 2.12. Топливный и масляный баки станций должны быть оборудованы устройствами для контроля уровня топлива и масла в них.
- 2.13. На нагнетательном трубопроводе станции должен быть установлен обратный клапан.
- 2.14. Станции должны быть оборудованы системой АСКУЗ в соответствии с требованиями раздела 1.1 настоящих технических условий.
- 2.15. Приборы на пульте управления должны располагаться группами, относящимися к соответствующим агрегатам станции.
- 2.16. Освещенность рабочей поверхности пульта управления – 30 лк, не менее (СНиП 23-05).
- 2.17. Все приборы и органы управления, расположенные на пульте управления, должны быть снабжены надписями, определяющими их назначение. Надписи на табличках должны выполняться шрифтом ПО – 3, не менее.
- 2.18. Станции должны быть укомплектованы переносной лампой и оборудованы розетками для подключения лампы. Напряжение приборов освещения – 24 В.
- 2.19. Станции должны быть укомплектованы первичными средствами пожаротушения.
- 2.20. Станции должны быть оборудованы комплектом нагнетательных трубопроводов, обеспечивающих подключение станции к скважине или иному потребителю сжатого газа на расстоянии 25 м, не менее.

2.21. На капоте станции должна быть указана максимальная скорость движения станции. Форма, размеры и расположение знака ограничения скорости должны соответствовать требованиям действующих «Правил дорожного движения» (ПДД).

2.22. Шум, излучаемый станцией – постоянный, тональный.

2.23. Уровень звукового давления не должен превышать:

- на постоянном рабочем месте – допустимых значений по ГОСТ 12.1.003 и санитарных норм СН 2.2.4/2.1.8.562 (75 дБА);
- в зоне обслуживания – 105 дБА .

Источником ультра - и инфразвука поршневые компрессоры, входящие в состав станции, не являются (ГОСТ 12.1.001).

При эксплуатации станций должна быть предусмотрена защита от шума в соответствии с ГОСТ 12.1.003.

2.24. Постоянное рабочее место – у выносного пульта управления на расстоянии 40 м от станции, не менее.

2.25. Зона обслуживания – непосредственно у станции для управления пуском и остановкой станции и наблюдения за работой станции и показаниями контрольно-измерительных приборов.

2.26. Время обслуживания станции – периодическое с интервалом 1 час. Общая продолжительность обслуживания станции за смену – 60 мин., не более. При периодическом обслуживании применение средств индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.208 (наушники тип А или вкладыши тип А) – обязательно.

2.27. Станции расположены на колесном шасси или на носимых салазках, воспринимающих все вибрационные нагрузки, и на персонал, находящийся на рабочем месте и в зоне обслуживания, они не передаются.

2.28. Движение станций самоходных, на шасси автомобиля с габаритом по ширине более 2,5 м по дорогам общего пользования – по согласованию с органами ГИБДД.

2.29. Тормозная, осветительная и светосигнальная системы автомобиля специального должны отвечать требованиям технических условий шасси автомобилей и соответствовать требованиям Правил ЕЭК ООН № 13 и № 48 (ГОСТ Р 41.13, ГОСТ Р 41.48).

2.30. Места установки домкратов должны соответствовать требованиям технических условий соответствующего шасси автомобиля.

2.31. Станции компрессорные должны иметь огнетушитель и знак «Аварийная остановка».

2.32. Подтекание масла из гидросистемы не допускается.

2.33. Самоходные станции должны быть оборудованы:

- кронштейном для крепления регистрационного знака и фонарем для его освещения;
- брызговиками;
- задним защитным устройством, отвечающим требованиям ГОСТ 29120 и Правилам ЕЭКООН № 58 (ГОСТ Р 41.58).
- одной аптечкой и двумя противооткатными упорами.

2.34. Шасси должно соответствовать ТУ базового шасси и отвечать требованиям:

- Правил ЕЭКООН № 24 (ГОСТ Р 41.24) на дымность отработавших газов транспортных средств с дизелями;
- Правил ЕЭКООН № 49 (ГОСТ Р 41.49) по выбросу вредных веществ дизельными двигателями;
- ОСТ 37.001.070 по выделению загрязняющих газообразных веществ с отработавшими газами ДВС;
- Правил ЕЭКООН № 51 (ГОСТ Р 41.51) по внешнему шуму;
- ГОСТ 51616 по внутреннему шуму;
- ГОСТ 12.1.005 на содержание вредных веществ в кабине;
- Правил ЕЭКООН № 43 (ГОСТ Р 41.43) безопасные стекла.

По управляемости и устойчивости передвижные компрессорные станции должны соответствовать техническим условиям базового шасси по ГОСТ Р 52280.

Условия водителей автомобилей должны отвечать требованиям Санитарных правил по гигиене труда водителей № 4616-88 по микроклимату и воздуху рабочей зоны, по шуму, инфразвуку, вибрации и освещению.

2.35. При ошибочных действиях обслуживающего персонала должна срабатывать автоматическая аварийная защита.

2.36. Не реже одного раза в год должен проводиться периодический контроль шумового режима рабочих мест (ГОСТ 12.2.016.1)

2.37. Не реже одного раза в год должен проводиться медицинский осмотр обслуживающего персонала.

### **3.ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

3.1. Дизель шасси должен отвечать требованиям: Правил ЕЭКООН № 24 (ГОСТ Р 41.24) – на дымность отработавших газов транспортных средств с дизелями, Правил ЕЭКООН № 49-01, - 02В (ГОСТ Р. 41.49) – по выбросу вредных веществ дизельными двигателями, Санитарных норм и правил Сан П и Н 2.1.6.574 «Гигиенические требования к охране атмосферного воздуха».

3.2. Отработанное масло необходимо собирать в специальные емкости и отправлять на регенерацию.

3.3. Для сбора конденсата от продувки компрессора, газоохладителей и фильтров должна быть установлена специальная емкость.

### **4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ**

4.1 Контроль качества изготовления и приемки деталей и сборочных единиц должны производиться отделом технического контроля (ОТК) предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями технической документации (ТД). Контроль качества ответственных деталей и сборочных единиц должен проводиться по-операционно с регистрацией результатов контроля в технологическом паспорте детали.

4.2 Комплектующее оборудование, сборочные единицы и детали, изготавливаемые по кооперации должны подвергаться входному контролю в соответствии с методикой входного контроля, действующей на заводе-изготовителе.

4.3 Отдел технического контроля предприятия-изготовителя в процессе изготовления и испытаний должен осуществлять 100% контроль и приемку деталей и сборочных единиц.

4.4 На принятых сборочных единицах и деталях должно стоять клеймо отдела технического контроля.

4.5 Детали и сборочные единицы, не отвечающие требованиям рабочих чертежей и настоящих технических условий, должны быть забракованы. В порядке исключения допускается использование деталей, имеющих отступления от требований рабочих чертежей, путем оформления в установленном на предприятии-изготовителе порядке карт разрешений, если эти отступления не влияют на взаимозаменяемость деталей, качество, характеристику и надежную работу станций.

4.6 Предприятие-изготовитель должно проводить следующие виды испытаний станций:

- приемо-сдаточные;
- периодические;
- типовые.

4.7 Приемо-сдаточным испытаниям (ПСИ) подвергается каждая, выпускаемая предприятием-изготовителем станция.

4.8. Целью приемо-сдаточных испытаний (ПСИ) является:

- проверка качества изготовления и сборки станции;
- ✍️ приработка (обкатка) деталей и агрегатов станции;
- ✍️ проверка основных параметров станции и ее отладка с целью получения параметров, соответствующих техническим условиям и требованиям ПСИ.

4.9. Объем ПСИ должен соответствовать программе приемо-сдаточных испытаний.

4.10. При проведении ПСИ должны контролироваться:

- наличие маркировки и клеймения в соответствии с действующей конструкторской документацией;
- комплектность сопроводительной документации;
- правильность работы и взаимодействие сборочных единиц и деталей;
- герметичность воздухо-, водо-, и маслопроводов;
- параметры установки в соответствии с программой ПСИ.

4.11. Станция считается выдержавшей приемо-сдаточные испытания, если она соответствует требованиям п.4.10.

4.12. При неудовлетворительных результатах приемо-сдаточных испытаний, предприятие-изготовитель должен выявить недостатки в работе станции и провести ее повторные испытания.

4.13. Результаты приемо-сдаточных испытаний должны быть зафиксированы отделом технического контроля в формуляре (паспорте) станции (отметка о приемке).

4.14. Периодическим испытаниям должна подвергаться одна станция, отобранная из параметрического ряда станций.

Периодичность проведения испытаний:

- 1 станция в 2 года – при годовом выпуске до 20 шт;
- 1 станция в год – при годовом выпуске св. 20 шт.

4.15. Объем периодических испытаний должен соответствовать программе периодических испытаний.

4.16. Целью периодических испытаний является:

- ✍ проверка качества продукции;
- ✍ проверка стабильности всех параметров станций.

Периодическим испытаниям подвергается станция, прошедшая приемо-сдаточные испытания, принятая ОТК, и сданная на склад сбыта. Отбор образцов для проведения периодических испытаний производится по указанию ОТК.

4.17. При проведении периодических испытаний станция считается выдержавшей испытания, если технические параметры станции отвечают требованиям программы периодических испытаний и в процессе работы не обнаружены дефекты, устранение которых связано с заменой ответственных деталей компрессора. Результаты периодических испытаний оформляют протоколом.

4.18. Необходимость проведения типовых испытаний определяет завод-изготовитель.

3 Типовые испытания проводятся при внесении принципиальных изменений в конструкцию или технологию изготовления станции.

4 4.19. Периодические и типовые испытания допускается проводить у потребителя.

4.20. Условия испытаний.

Условия испытаний станций должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.016, настоящих технических условий, ТД и заводских инструкций по безопасному ведению работ при испытаниях компрессорных установок.

Компрессоры и станции должны испытываться на специально оборудованных стендах, которые должны обеспечить проведение испытаний в соответствии с требованиями раздела 1 настоящих технических условий и программы ПСИ или периодических испытаний.

Испытательные стенды должны быть изготовлены, смонтированы и укомплектованы контрольно-измерительными приборами в соответствии с требованиями программы и методики испытаний

4.21. Продолжительность испытаний

Компрессорные станции должны испытываться по этапам. Последовательность и продолжительность этапов испытаний должны соответствовать требованиям соответствующей программе и методике испытаний. Продолжительность любого этапа по требованию ОТК может быть увеличена в случаях обнаружения неисправностей до их устранения.

## 5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1 Испытания деталей, сборочных единиц станций должны проводиться согласно требованиям рабочих чертежей и настоящих технических условий.

5.2 Испытания материалов, применяемых для изготовления станций, должны проводиться в соответствии с нормативно - технической документацией, действующей на предприятии изготовителя.

5.3 Гидравлические испытания должны проводиться в соответствии с требованиями рабочих чертежей и заводской нормативно - технической документации.

5.4 Контроль качества сварных швов должен производиться в соответствии с ГОСТ 7512 и требованиями рабочих чертежей.

5.5 Приемо-сдаточные испытания станций должны проводиться в соответствии с программой и методикой приемо-сдаточных испытаний.

5.6 Периодические испытания станций должны проводиться в соответствии с программой периодических испытаний.

5.7 Контрольно-измерительные приборы, применяемые при испытаниях, должны соответствовать приборам, указанным в программах приемо-сдаточных и периодических испытаний.

5.8 Шумовые и вибрационные характеристики станций должны определяться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.026, ГОСТ 12.1.012.

## 6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Станции могут транспортироваться любым видом транспорта при соблюдении всех требований и правил, действующих на этих видах транспорта.

Перед отгрузкой станции (после установки ее на транспортное средство) необходимо:

- отсоединить клеммы аккумуляторов, покрыть их консервирующей смазкой;
- слить жидкость из системы охлаждения двигателей, гидравлических коробок насосов, трубопроводов, баков;

слить топливо из баков станции, оставив не более 10 л;

- на боковое стекло автомобиля с наружной стороны прикрепить ярлык с информацией о количестве залитого топлива, сливе воды и о пломбировании станции.

6.2 По согласованию с потребителем (покупателем) станция может транспортироваться своим ходом, при этом она должна быть оснащена снятыми с автомобиля бьющимися и быстросъемными деталями.

6.3 Группы условий транспортирования.

6.3.1 Воздействия климатических факторов по ГОСТ 15150:

- 8– при транспортировании по суше;
- 9– при морских перевозках;

6.3.2 Воздействие механических факторов по ГОСТ 23170:

- средняя (с) при перевозках любым путем, кроме моря;
- жесткая (ж) при перевозках морем.

Условия хранения установки – группа 7 по ГОСТ 15150.

## 7. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1. Эксплуатация станций должна производиться в соответствии с требованиями комплекта эксплуатационных документов, в том числе:

- руководства по эксплуатации станции;
- руководства по эксплуатации предохранительных клапанов;
- руководства по эксплуатации комплектующих изделий.

7.2. Эксплуатация станции должна проводиться так же в соответствии с

- правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности (ПБ 08-624-03);
- правилами устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов (ПБ 03-581-03).

7.3. Периодичность и виды технического обслуживания станции проводятся в соответствии с эксплуатационной документацией.

## 8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие станций требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации (применения), транспортирования и хранения, установленных техническими условиями.

Гарантийный срок эксплуатации станции составляет не более 12 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя при наработке, не превышающей 3000 часов.

Гарантийный срок на покупные комплектующие изделия устанавливается предприятиями-изготовителями этих изделий и указывается в эксплуатационной документации, прикладываемой к комплекту документации на компрессорную станцию.

Гарантии изготовителя утрачивают силу:

- 1) при истечении гарантийного срока эксплуатации;
- 2) -при завершении эксплуатации станции в пределах гарантийной наработки;
- 3) при истечении гарантийного срока хранения;
- 4) при нарушении правил эксплуатации, повлекших за собой выход из строя изделия;
- 5) при изменении конструкции без согласования с заводом-изготовителем.

В течение гарантийного срока изготовитель безвозмездно производит ремонт с заменой деталей и узлов, вышедших из строя, при условии соблюдения правил эксплуатации в сроки по договоренности с потребителем.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И МАССО-ГАБАРИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ  
САМОХОДНЫХ СТАНЦИЙ ТГА

ОБОЗНАЧЕНИЕ ШАССИ (колесная формула)	Условное обозначение станции (по производительности)	Обозначение станций как ТС (по регистрации в НАМИ)	Условный код (VDS)	Масса шасси, кг (нагрузка на передние/задние колеса)	Допустимая по НТД шасси масса автомобиля кг (нагрузка на передние/задние колеса)	Полная масса автомобиля, не более, кг (нагрузка на передние/задние колеса)	Габариты а/м длина ширина высота, мм
1	2	3	4	5	6	7	8
КАМАЗ-63501-1026 (8x8)	ТГА-20...40	7983-0000010	798300	10520 (7270/3250)	26 900 (11100/1580)	26 200 (10930/15270)	10000 2500 3900
	ТГА-10...18	7983-0000010-01	798301			24 920 (10940/13980)	
КАМАЗ-43118-1999-15 (6x6)	ТГА-5...9	798301-0000010	798310	8600 (4920/3680)	21 600 (5800/15800)	20 750 (5750/15000)	9300 2500 3900
КАМАЗ-65224-1971-22 (6x6)	ТГА-10...18	798302-0000010	798320	11 500 (5850/5650)	30 500 (7500/23000)	25 900 (6350/19550)	10000 2500 3900
КАМАЗ-6560-43	ТГА-30...50	79834-0000010	798340	14350 (4575/4575)	38 000 (15000/23000)	29 550 (11570/17980)	11950 2550 3960
УРАЛ-532362-10 (8x8)	ТГА-10...18	79832-0000010	7983Y2	10785 (7872/2913)	26100 (10100/16000)	25000 (9000/16000)	10250 2500 3900
Урал 4320-4971-82М	ТГА-5...10	79835-0000010	798350	8960 (4820/4140)	22500 (6500/16000)	21140 (5360/15780)	9680 2500 3600
МЗКТ-652712-0000010 (8x8)	ТГА-20...30	79831-0000010	7983M1	16500 (11000/5500)	46000 (20000/26000)	39000 (16000/23000)	13000 2500 3900

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

## Перечень документов, на которые даны ссылки в технических условиях

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела
ГОСТ 9.014-78 «ЕСЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования».	1.6
ГОСТ 9243-75 «Масло компрессорное из сернистых нефтей КС-19. Технические условия».	1.6
ГОСТ 14192-96 «Маркировка грузов».	1.5
ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды».	6
ГОСТ Р 52280-2004 «Автомобили грузовые. Общие технические требования»	1.1
ГОСТ Р 51616-2000 «Автомобильные транспортные средства. Шум внутренний. Допустимые уровни и методы измерений».	2
ГОСТ 7512-82 «Контроль неразрушающий. Сварные соединения»	2
ГОСТ Р 41.51-2004 «Единообразные предписания, касающиеся сертификации транспортных средств в отношении установки устройств освещения и световой сигнализации»	5
ГОСТ 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности».	5
ГОСТ 12.1.012-2004 «ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования».	2
ГОСТ 12.2.016-81 «ССБТ. Оборудование компрессорное. Общие требования безопасности».	5
ГОСТ 12.3.002-75 «ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности».	2, 4
ГОСТ 12.1.005-88 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»	2
ГОСТ 12.4.208-99 «Средства индивидуальной защиты органов слуха. Наушники. Технические требования. Методы испытаний».	2
ГОСТ Р 51980-2002 «Транспортные средства. Маркировка».	1.5
ГОСТ 1033-79 «Смазка солидол жировой. Технические условия»	1.3
ГОСТ 2789-73 «Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики.»	1.3
ГОСТ 2991-85 «Ящики дощатые неразборные для грузов. Общие техтребования»	1.6
ГОСТ 3560-73 «Лента стальная упаковочная. ТУ»	1.6
ГОСТ 9833-73 «Кольца резиновые уплотнительные круглого сечения.»	1.3
ГОСТ 10354-82 «Пленка полиэтиленовая. ТУ»	1.6
ГОСТ 12969-67 «Таблички для машин и приборов. ТУ»	1.5
ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка»	1.5
ГОСТ 19537-83 «Смазка пушечная. ТУ»	1.3
ГОСТ 24705-2004 «Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая.»	1.3
ГОСТ Р 50460-92 «Знак соответствия при обязательной сертификации. Форма, Размеры и техтребования»	1.3
СН 2.2.4/2.1.8.562...566-96 «Санитарные нормы допустимых уровней шума и вибрации на рабочих местах».	1.5
«Санитарные правила по гигиене труда водителей № 4616-88».	2
СН и П 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение»	2
СанПиН 2.1.6.574 «Гигиенические требования к охране атмосферного воздуха»	3
«Правила ЕЭК ООН» №№ 13 (ГОСТ Р 41.13-99); 48 (ГОСТ Р 41.48-99);	2

24 (ГОСТ Р 41.24-2003); 43 (ГОСТ Р 41.43-2005); 49-01,-02В (ГОСТ Р 41.49-99); 51 (ГОСТ Р 41.51-99); 58 (ГОСТ Р 41.58-2001)	3
«Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов» ПБ 03-581-03».	2, 1.3
«Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» ПБ 03-576-03 от 11.06.03 №91;	
Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (ПБ 08-624-03) от 05.06.03. № 56;	7
Правила безопасности при производстве и потребления продуктов разделения воздуха (РД-544-03);	7
«Правила дорожного движения (ПДД)»	

