

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Основные параметры и характеристики двигателя

Двигатели ЯМЗ-650.10, ЯМЗ-6501.10 и ЯМЗ-6502.10 и их комплектации должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51998-2002, настоящих ТУ, договоров на поставку, заказ-нарядов, а также конструкторской документации, указанной в п.1.3.2.

ЯМЗ-650.10	ЯМЗ-6501.10	ЯМЗ-6502.10
ЯМЗ-650.10-02	ЯМЗ-6501.10-02	ЯМЗ-6502.10-02
ЯМЗ-650.10-12	ЯМЗ-6501.10-12	
ЯМЗ-650.10-22	ЯМЗ-6501.10-22	

1.1.1. Номинальная мощность

брутто по ГОСТ 14846-81, кВт (л.с.),

не менее

303 (412)

266 (362)

230 (311)

1.1.1.1. Полезная мощность по

ГОСТ Р 41.85-99 (Правила ЕЭК

ООН №85), кВт (л.с.), не менее

302 (410)

265 (360)

229 (311)

1.1.2. Номинальная частота

вращения, мин⁻¹

1900±25

1900±25

2000±25

1.1.3. Максимальный крутящий

момент брутто по ГОСТ 14846-81,

Н·м (кгс·м), не менее

1870 (191)

1670 (170)

1215 (124)

1.1.3.1. Максимальный крутящий

момент по ГОСТ Р 41.85-99 (Правила

ЕЭК ООН №85), Н·м (кгс·м), не

менее

1860 (189,6)

1660 (169)

1210 (123)

					ТУ 37.319.303-2007	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

Пере. примен.	1.1.3.2. Крутящий момент при частоте вращения 1000 мин ⁻¹ по ГОСТ 14846-81, Н·м (кгс·м), не менее				1830 (186)	1620 (165)	1200 (122)
	Справ. №	1.1.4. Частота вращения, соответствующая максимальному крутящему моменту, мин ⁻¹				1200±100	
1.1.5. Минимальная частота вращения холостого хода, мин ⁻¹				700±50			
1.1.6. Максимальная частота вращения холостого хода, мин ⁻¹				2400±50			
1.1.7. Удельный расход топлива по скоростной характеристике, г/(кВт·ч) [г/(л.с.·ч)]:							
- минимальный при частоте вращения 1300±100мин ⁻¹				190 (140)	193 (142)	194,5 (143)	
- при номинальной мощности брутто				215 (158)	218 (160)	218 (160)	
Примечание – Верхнее отклонение удельного расхода топлива плюс 3%. Нижнее отклонение не ограничивается.							
1.1.8. Часовой расход топлива при номинальной мощности брутто, кг/ч, не более				67,5	60	52	
Подпись и дата							
Име. № дубл.							
Взамен име. №							
Подпись и дата							
Име. № подл.							
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 37.319.303-2007		Лист
							5

Пере. примен.

1.1.9. Расход масла на угар:

- удельный, г/(кВт·ч) [г/(л.с.·ч)],

не более

0,22 (0,16)

- относительный, % от расхода топлива, не более

0,1

Справ. №

1.1.10. Скоростная характеристика, замеренная по ГОСТ 14846-81

В соответствии с Рисунком 1, 2, 3

Примечание – Данные скоростных характеристик, указанные в настоящих ТУ, относятся к двигателю, прошедшему обкатку в соответствии с программой и методикой 650.1000400 ПМ, и приведены к стандартным условиям по ГОСТ 14846-81.

Подпись и дата

Име. № дубл.

Взамен име. №

Подпись и дата

Име. № подл.

					ТУ 37.319.303-2007	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

Пере. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Име. № дубл.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Име. № подл.

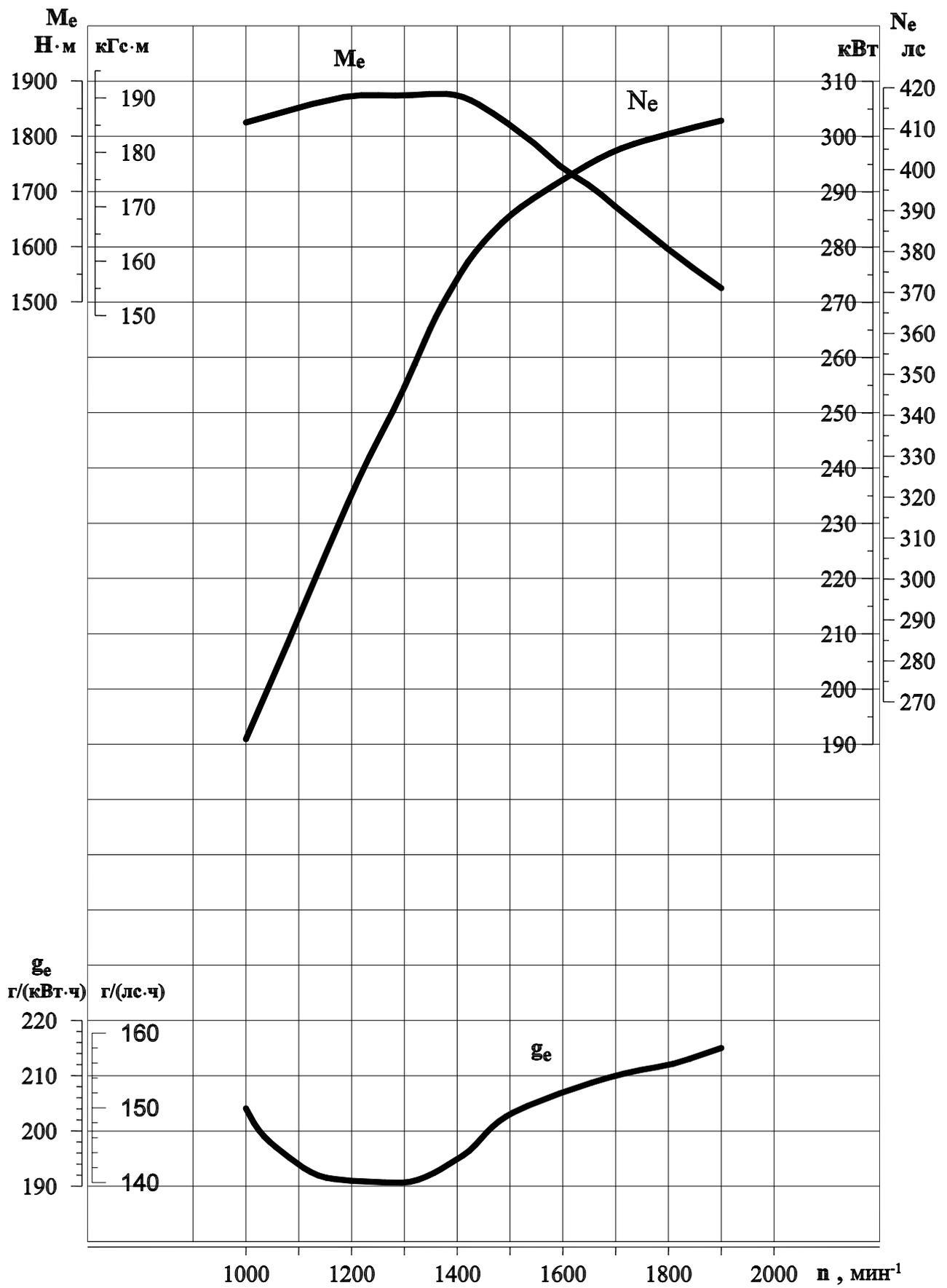


Рисунок 1 – Скоростная характеристика двигателя ЯМЗ-650.10 и его комплектаций

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 37.319.303-2007

Лист
7

Пере. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

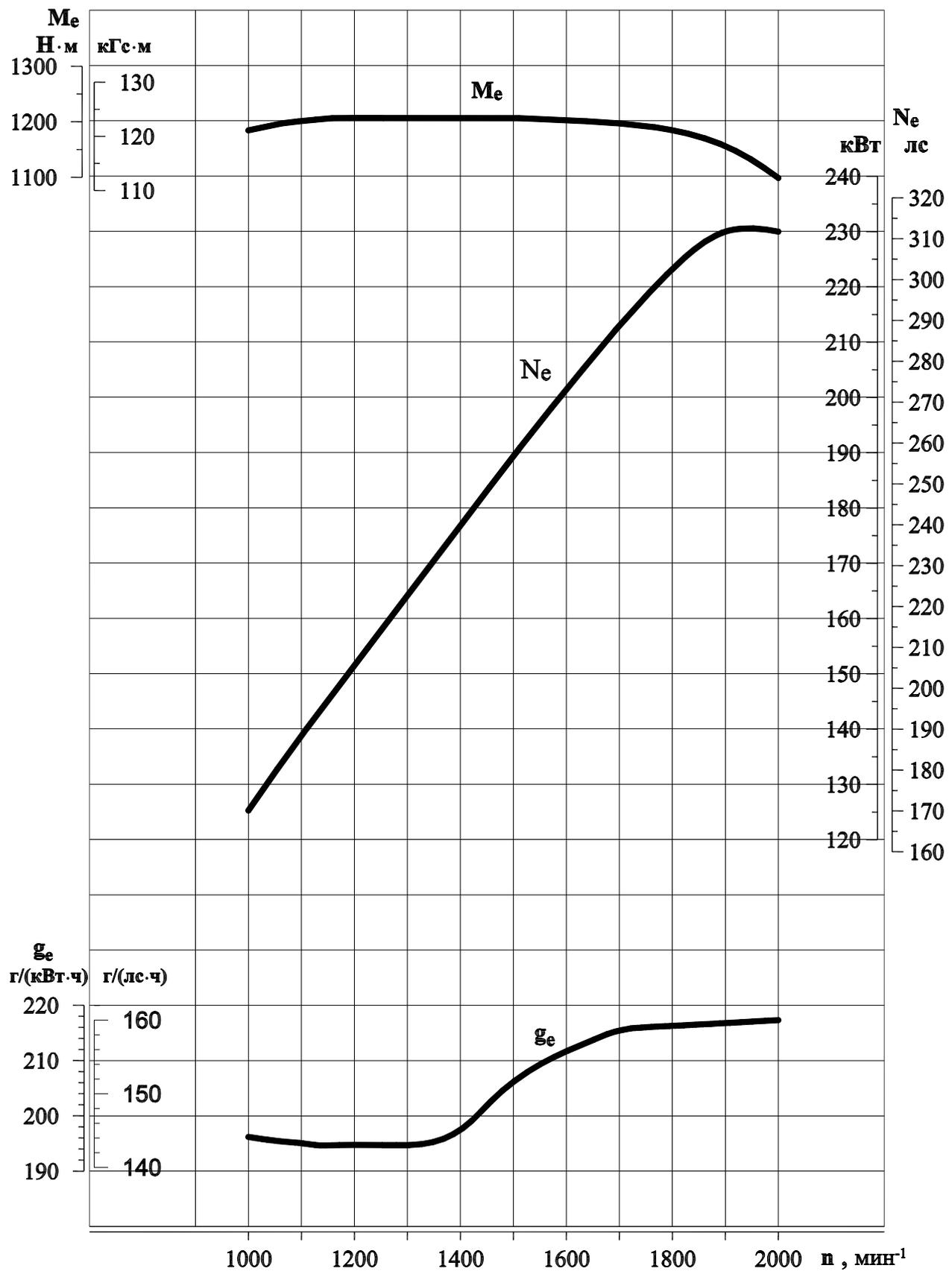


Рисунок 3 – Скоростная характеристика двигателя ЯМЗ-6502.10 и его комплектации

					ТУ 37.319.303-2007	Лист
						9
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.1.11. Электрооборудование должно быть рассчитано на работу в цепи постоянного тока с номинальным напряжением 24 (28)В.

1.1.12. Масса незаправленного двигателя в комплектности по

ГОСТ 14846-81, кг

970

Примечание – Верхнее отклонение массы двигателя плюс 2%. Нижнее отклонение массы не ограничивается.

1.1.13. Двигатель в комплектности поставки при работе на масле, указанном в п. 1.2.20, и питании стартера от аккумуляторных батарей общей емкостью не менее 190А·ч при полностью выжатом сцеплении должен надежно пускаться:

- без применения средств облегчения пуска при температуре окружающего воздуха минус 10°C и выше;

- с применением электрического нагревательного элемента на маслах класса вязкости по SAE 15W-40 и 15W-30 при температуре окружающего воздуха до минус 20°C, на масле класса вязкости по SAE 10W-40 при температуре окружающего воздуха до минус 25°C, на масле класса вязкости по SAE 5W-30 при температуре окружающего воздуха до минус 30°C.

Время готовности двигателя к принятию нагрузки при температуре окружающего воздуха до минус 10°C – 8мин., при температуре окружающего воздуха до минус 22°C – 10мин.

1.1.13.1. При температуре окружающего воздуха ниже минус 20°C при работе на маслах класса вязкости по SAE 15W-40 и 15W-30, ниже минус 25°C при работе на масле класса вязкости по SAE 10W-40 и ниже минус 30°C при работе на масле класса вязкости по SAE 5W-30 перед пуском необходим прогрев двигателя предпусковым подогревательным устройством.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 37.319.303-2007

Лист

10

1.1.18. Диагностика электронной системы управления (ЭСУ) двигателя и обмен цифровой информацией с электронными системами автомобиля должны обеспечиваться согласно требованиям ISO 9141, SAE J1587 и SAE J1939.

1.1.19. Блоки и устройства ЭСУ двигателя должны нормально функционировать при изменении рабочего напряжения от 18 до 30,5В, перенапряжениях в бортовой сети согласно ГОСТ Р52230-2004 и просадке напряжения до 9В при пуске двигателя.

1.1.20. ЭСУ двигателя и ее сборочные единицы должны удовлетворять требованиям ГОСТ 29157-91 и ГОСТ Р 51318.12-99 по помехозащищенности и электромагнитной совместимости с узлами и приборами АТС.

1.1.21 ЭСУ двигателя и ее элементы должны удовлетворять требованиям ГОСТ 28751-90 и DIN 40839-1.3 по устойчивости к импульсным и длительным помехам в сети питания электрооборудования и электростатическим разрядам на корпус.

1.1.22 ЭСУ двигателя и ее элементы должны удовлетворять требованиям стандартов по устойчивости к электростатическим разрядам (ГОСТ Р 50607-93).

1.1.23 На работоспособность ЭСУ двигателя не должны оказывать влияние промышленные помехи от движущегося транспорта и линий высоковольтных передач.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 37.319.303-2007

Лист

12

Пере. примен.

Справ. №

1.2. Требования к материалам и покупным изделиям.

1.2.1. Насос топливный 650.1111005 (0 445 020 086), с шестеренчатым топливоподкачивающим насосом и двумя плунжерными секциями высокого давления, с шестеренчатым приводом, передаточное отношение привода 0,5:1, модели CPN 2.2+, фирмы BOSCH.

1.2.2. Форсунки 650.1112010 (0 445 120 142), электроуправляемые, модели CRIN2, фирмы BOSCH.

1.2.3. Фильтр тонкой очистки топлива 650.1117010 (5010505288), полнопоточный фильтр, с двумя сменными фильтрующими элементами 650.1117039 (5010477855), фирмы MANN+HUMMEL GMBH.

1.2.4. Электронный блок управления двигателем. 650.3763010 (0 281 020 111), микропроцессорный блок модели EDC7UC31, фирмы BOSCH.

1.2.5. Жгут форсунок в сборе 650.3724010 фирмы BOSCH.

1.2.6. Жгут датчиков двигателя в сборе 650.3724012 фирмы BOSCH.

1.2.7. Жгут промежуточный в сборе 650.3724014 фирмы BOSCH.

Подпись и дата

Име. № дубл.

Взамен име. №

Подпись и дата

Име. № подл.

					ТУ 37.319.303-2007	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

Пере. примен.
Справ. №

1.2.8. Масляный фильтр

Полнопоточный фильтр, встроенный в корпус жидкостно-масляного теплообменника, с двумя сменными фильтрующими элементами 650.1012075 (5010550600), фирмы MANN+HUMMEL GMBH.

1.2.9. Турбокомпрессор

- двигателя ЯМЗ-650.10 и его комплектаций – 650.1118011 (5010412597), с радиальной центростремительной турбиной и центробежным компрессором, модели S400/91H39CBAMM/1.10CJ2, фирмы BorgWarner (Великобритания);
- двигателей ЯМЗ-6501.10, ЯМЗ-6502.10 и их комплектаций – 650.1118010 (5010477319), с радиальной центростремительной турбиной и центробежным компрессором, модели S400/91H39CBAM/1.00CJ2, фирмы BorgWarner (Великобритания).

1.2.10. Генератор

650.3701010 (5010480765), $U_H=28В$, $I=90А$, переменного тока. Привод поликлиновым ремнем, передаточное отношение привода 3,2:1, фирмы MITSUBISHI ELECTRIC CO.

1.2.11. Стартер

650.3708010 (5010508380), электрический, $U_H=24В$, мощностью 5,5кВт, фирмы MITSUBISHI ELECTRIC CO.

Подпись и дата
Име. № дубл.
Взамен име. №
Подпись и дата
Име. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 37.319.303-2007	Лист
						14

Пере. примен.

Справ. №

1.2.12. Компрессор пнев-
мотормозов

650.3509009 (5010339859), двухци-
линдровый, поршневой, с шестеренчатым
приводом, передаточное отношение при-
вода 1,31:1, производительностью
500л/мин при противодавлении 0,7МПа,
фирмы KNORR BREMSE.

1.2.13. Насос гидро-
усилителя руля (НГУР)

650.3408150 (5010 557 101), модели
VT78-25-25-100-R-MMB-78-11, фирмы
IXETIC.

Примечание - До внедрения указанной модели допускается установка
НГУР модели VT78-25-25-000-R-MMB-78-11(без клапана ограничения
давления), фирмы IXETIC.

1.2.14. Средство облегче-
ния пуска

650.3740005 (5010306655), электриче-
ские свечи, 4 шт., фирмы BERU
AKTIENGESELLSCHATF.

1.2.15. Реле включения
средства облегчения пуска

650.3740010 (1393315-8) модели
V23132-B2002-A100,
фирмы Tyco Electronics

1.2.16. Заслонка в системе
выпуска отработавших газов

650.3570010 (5010550606), с пневма-
тическим приводом, фирмы GT
PRECISION.

1.2.17. Пневматический
клапан заслонки в системе
выпуска отработавших газов

5010508325, модели 131K0646 или
131KS9316C2, модели 131K0648, фирмы
Parker.

Подпись и дата

Име. № дубл.

Взамен име. №

Подпись и дата

Име. № подл.

					ТУ 37.319.303-2007	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

Пере. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Име. № дубл.

Взамен име. №

Подпись и дата

Име. № подл.

1.2.18. Вентилятор с муфтой включения.

650.1308010(5010315817), вентилятор Behr 680 со встроенной вискомуфтой Behr ER 130 с управлением от ЭСУ двигателя, фирмы BEHR GMBH (Германия).

1.2.19. Топливо

Дизельное, по ГОСТ Р 52368-2005

1.2.20. Смазка двигателя

Масло моторное TOTAL (Renault Trucks Oils) марок:

- Maxima RD (SAE 15W-40 API CF),
 - Maxima RD Eco (SAE 15W-30, API CF),
 - Maxima RLD (SAE 15W-40, API CI-4),
 - Maxima RLD Eco (SAE 15W-30, API CI-4)
- при температурах окружающего воздуха минус 20°C и выше – без предпускового подогрева, ниже минус 20°C – с предпусковым подогревом;
- Extensia RXD (SAE 10W-40, API CF)
- при температурах окружающего воздуха минус 25°C и выше – без предпускового подогрева, ниже минус 25°C – с предпусковым подогревом;
- Extensia RXD Eco (SAE 5W-30, API CF)
- при температурах окружающего воздуха минус 30°C и выше – без предпускового подогрева, ниже минус 30°C – с предпусковым подогревом.

					ТУ 37.319.303-2007	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16

Пере. примен.

Справ. №

1.2.21. Охлаждающая
жидкость

Низкозамерзающая жидкость TOTAL (Renault Trucks Oils) марки Ultracooling Plus (Renault тип D, органический сорт) при температурах окружающего воздуха не ниже минус 25°C.

При более низких температурах заменить часть охлаждающей жидкости концентратом TOTAL (Renault Trucks Oils) марки MAXIGEL PLUS в количествах:

1,8л при температурах не ниже минус 33°C;

3,6л при температурах не ниже минус 40°C.

Примечание – Заменители и аналоги топлива, моторного масла и охлаждающей жидкости в соответствии с химмотологической картой 650.1000400ДХК.

1.2.22. Окраска наружных поверхностей двигателя должна производиться в соответствии с инструкцией 650.1000400 ДИП.

Применяемые при окраске материалы должны соответствовать ГОСТ 9.401-91 и ОСТ 37.002.0618-87.

Подпись и дата

Име. № дубл.

Взамен име. №

Подпись и дата

Име. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 37.319.303-2007

Лист

17

1.3. Комплектность

1.3.1. В комплект поставки двигателя, идущего на комплектацию автомобиля, должны входить: запасные части (ЗИП), эксплуатационная документация, изделия используемые при монтаже перечисленные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Количество на один двигатель		
	ЯМЗ-650.10 и компл	ЯМЗ-6501.10 и компл	ЯМЗ-6502.10 и компл
<u>Запасные части</u>			
1. Комплект запасных частей гарантийный одиночный 650.3906012	1	1	1
<u>Эксплуатационная документация</u>			
1. Паспорт двигателя 650.3902050 ПС 6501.3902050 ПС 6502.3902050 ПС	1	1	1
2. Руководство по эксплуатации 650.3902150 РЭ	1	1	1
3. Ведомость эксплуатационных документов 650.3902070 ВЭ 6501.3902070 ВЭ 6502.3902070 ВЭ	1	1	1
4. Пакет для технической документации	1	1	1
5. Пакет для паспорта	1	1	1
<u>Изделия, используемые при монтаже двигателя на автомобиль</u>			
1. Полухомуты патрубка ТКР (5010269082)	2	2	2

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 37.319.303-2007

Лист

18

Пере. примен.

Стр. №

Подпись и дата

Име. № дубл.

Взамен име. №

Подпись и дата

Име. № подл.

1.3.2. Обозначения комплектаций двигателя приведены в таблице 2.

Таблица 2

Краткое наименование комплектации	Код ОКП	Обозначение комплектации
1. Двигатель в сборе (комплект для сбыта)		650.1000175
2. Двигатель в сборе (комплект для сбыта)		6501.1000175
3. Двигатель в сборе (комплект для сбыта)		6502.1000175
4. Двигатель в сборе (комплект для сбыта под установку компрессора кондиционера)		650.1000175-02
5. Двигатель в сборе (комплект для сбыта под установку компрессора кондиционера)		6501.1000175-02
6. Двигатель в сборе (комплект для сбыта под установку компрессора кондиционера)		6502.1000175-02
7. Двигатель в сборе (комплект для сбыта с возможностью подключения ретардера)		650.1000175-12
8. Двигатель в сборе (комплект для сбыта с возможностью подключения ретардера)		6501.1000175-12

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 37.319.303-2007

Лист

19

Продолжение таблицы 2

9. Двигатель в сборе (комплект для сбыта под установку компрессора кондиционера и с подключением ретардера)		650.1000175-22
10. Двигатель в сборе (комплект для сбыта под установку компрессора кондиционера и с подключением ретардера)		6501.1000175-22
11. Двигатель в сборе	45 6142 2088	650.1000400
12. Двигатель в сборе	45 6142 2089	6501.1000400
13. Двигатель в сборе	45 6142 2091	6502.1000400
14. Двигатель в сборе		650.1000400-02
15. Двигатель в сборе		6501.1000400-02
16. Двигатель в сборе		6502.1000400-02
17. Двигатель в сборе		650.1000400-12
18. Двигатель в сборе		6501.1000400-12
19. Двигатель в сборе		650.1000400-22
20. Двигатель в сборе		6501.1000400-22

Пере. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Име. № дубл.

Взамен име. №

Подпись и дата

Име. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 37.319.303-2007

Лист

20

1.3.3. Групповой эксплуатационный комплект запасных частей 650.3906075 поставляется по требованию потребителя за дополнительную плату.

1.4. Маркировка.

1.4.1. Маркировка двигателя должна быть выполнена на двух табличках в соответствии с ОСТ 37.001.269-96; основная табличка при наличии соответствующих сертификатов должна иметь знак обращения на рынке и знак официального утверждения по “Правилам ЕЭК ООН”. Обозначение двигателя при его маркировке: “ЯМЗ-650.10”.

1.5. Упаковка.

1.5.1. Предприятию-потребителю на комплектацию автомобиля поставляется двигатель, заправленный маслом и подвергнутый наружной консервации, без упаковки, на подставе.

1.5.2. Подстава должна обеспечивать надежное крепление двигателя, исключаящее его повреждение при транспортировании, а также возможность механизированной погрузки и разгрузки двигателя.

1.5.3. Двигатель должен иметь ярлык упаковщика предприятия-изготовителя с клеймом технического контроля и датой произведенной консервации.

Ярлык должен быть прикреплен к двигателю.

1.5.4. Двигатель должен быть законсервирован в соответствии с действующей на предприятии-изготовителе инструкцией 8401.3902113 ДИ, разработанной на основе ГОСТ 9.014-78.

Консервация должна обеспечивать сохранность двигателя, поставляемого на комплектацию автомобиля, в течение шести месяцев с момента консервации при условии хранения его на складе в закрытом помещении; в указанном помещении не должны храниться кислоты и щелочи.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

При установке на автомобиль двигатель не должен требовать разборки, связанной с удалением защитных смазок.

Расконсервация двигателя должна выполняться в соответствии с руководством по эксплуатации, прилагаемым к двигателю.

1.5.5. Документы, прилагаемые к двигателю, должны быть вложены во влагонепроницаемый пакет и находиться в специальном кармане подставки.

1.5.6. Запасные части должны быть законсервированы, замаркированы и упакованы комплектно в отдельный ящик по ГОСТ 2991-85 по принятому на предприятии-изготовителе технологическому процессу.

Изделия, входящие в комплект поставки, должны отгружаться одновременно с двигателем.

В каждый ящик должен быть вложен соответствующий упаковочный лист; второй экземпляр упаковочного листа должен быть вложен в карман подставки.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Двигатели ЯМЗ-650.10, ЯМЗ-6501.10 и ЯМЗ-6502.10 и их комплектации оборудованы электронной системой управления с защитой от превышения допустимых частоты вращения, температуры охлаждающей жидкости и снижения давления масла.

В случае аварийной ситуации останов двигателя осуществляется автоматически.

2.2. Остальные требования безопасности в соответствии с руководством по эксплуатации.

					ТУ 37.319.303-2007	Лист
						22
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1. Дымность отработавших газов и количество вредных веществ, выделяемых в атмосферу с отработавшими газами двигателя должны соответствовать требованиям специального технического регламента «О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных (загрязняющих) веществ» пункт 8б (Правила ЕЭК ООН №24-03, №49-04А).

3.2. Средний уровень звука двигателя не должен превышать 94дБ(А) при замере по ГОСТ Р 51401-99 (ИСО 3744-94).

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Двигатель в сборе должен быть принят техническим контролем и должен иметь его приемочное клеймо.

4.2. Проверка двигателя на соответствие требованиям настоящих ТУ проводится предприятием-изготовителем при приемо-сдаточных, периодических и типовых испытаниях в соответствии с ГОСТ 15.309-98.

4.2.1. Каждый двигатель должен быть подвергнут приемо-сдаточным испытаниям.

При испытаниях проверяется соответствие двигателя требованиям п.п. 1.1.1, 1.1.2, 1.1.5, 1.1.6, 1.1.8, 1.1.14, 1.1.15, 1.2.20, 1.4.1, а также пуск двигателя без применения системы подогрева воздуха во впускном коллекторе при температуре окружающего воздуха в испытательном боксе.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

4.2.2. Предприятие-изготовитель должно подвергнуть двигатель периодическим испытаниям по программе и методике 650.1000400 ПМ, разработанной в соответствии с ГОСТ 14846-81:

контрольным испытаниям в объеме 20 часов;

испытаниям на безотказность в объеме 800 часов.

Количество двигателей и условия проведения испытаний оговариваются ежегодно отдельным документом завода-изготовителя, согласованным с ИКЦ.

Отбор двигателя для проведения периодических испытаний должен производиться из продукции, выдержавшей приемо-сдаточные испытания.

Периодические испытания проводятся службой технического контроля предприятия-изготовителя.

К участию в испытаниях могут привлекаться другие службы предприятия-изготовителя.

4.2.3. При контрольных испытаниях дополнительно проверяется соответствие двигателя требованиям п.п. 1.1.3, 1.1.4, 1.1.3.2, 1.1.7, 1.1.10, 1.1.13 (не реже одного раза в три года), 3.1 – дымность отработавших газов.

Соответствие требованиям п. 1.1.13.1 проверяется предприятием-потребителем в составе изделия при периодических контрольных испытаниях.

4.2.4. При испытаниях на безотказность дополнительно проверяется соответствие двигателя требованиям п.п. 1.1.9, 1.1.12, 3.1 – выброс вредных веществ, 3.2

4.2.5. Если двигатель не выдержал периодических испытаний, предприятием-изготовителем разрабатываются мероприятия по устранению причин возникновения дефектов, принимается решение по устранению дефектов и приемке продукции.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 37.319.303-2007

Лист

24

4.10. Предприятию-потребителю предоставляется право проводить полностью или выборочно отдельные виды испытаний в соответствии с ГОСТ 14846-81.

Материалы с результатами испытаний должны направляться предприятию-изготовителю двигателя не позднее месяца со дня окончания испытаний.

5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ (ИСПЫТАНИЙ)

5.1. Проверка параметров, норм и требований при сборке двигателя, а также двигателя в сборе, проводимая согласно технологическому процессу, должна осуществляться в соответствии с методами контроля, установленными в нормативно-технической, технологической и конструкторской документации.

5.2. Качество всех материалов и покупных изделий, изготовленных другими предприятиями, определяется по внешнему виду, в процессе сборки, испытаний и эксплуатации двигателя и подтверждается гарантиями качества.

5.3. Методы приемо-сдаточных испытаний двигателя должны соответствовать инструкции 650.1000400ДИ.

5.4. Методы и объемы периодических контрольных испытаний и испытаний на безотказность должны соответствовать программе и методике 650.1000400 ПМ.

5.5. Проверка дымности отработавших газов должна проводиться по ГОСТ Р 41.24-2003.

5.6. Проверка содержания вредных веществ, выделяемых в атмосферу с отработавшими газами, должна проводиться по ГОСТ Р 41.49-2003.

5.7. Проверка уровня звука должна проводиться по ГОСТ Р 51401-99.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5.8. Проверка расхода масла на угар должна проводиться по программе и методике 236М2-1000410 ПМЗ, разработанной в соответствии с ОСТ 37.001.642-02.

5.9. Проверка пусковых качеств по п.п. 1.1.13 должна проводиться при стендовых испытаниях по программе и методике 236М-1000410 ПМЗ, разработанной в соответствии с ОСТ 37.001.052-00; по п.п. 1.1.13.1 предприятием-потребителем в составе изделия по нормативно-технической документации (НТД) на автомобиль.

5.10. Проверка качества окраски должна проводиться по ГОСТ 7593-80.

5.11. Проверку двигателя на соответствие требованиям п.п. 1.1.16, 1.1.17 проводит предприятие-изготовитель и предприятие-потребитель по результатам периодических контрольных испытаний и эксплуатации изделий.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Двигатель может транспортироваться всеми видами транспорта. Вид транспорта должен оговариваться в договоре на поставку.

6.2. Условия транспортирования и хранения двигателя должны гарантировать его от механических повреждений и от воздействия атмосферных осадков.

6.3. При продолжительности транспортирования и хранения изделия, на которое установлен двигатель, свыше шести месяцев предприятие-потребитель должно произвести консервацию двигателя в соответствии с руководством по эксплуатации двигателя.

6.4. Группа условий транспортирования 5 по ГОСТ 15150-69.

6.5. Группа условий хранения 2 по ГОСТ 15150-69.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

7. ТРЕБОВАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ ДВИГАТЕЛЯ НА ИЗДЕЛИИ

7.1. Температура охлаждающей жидкости на выходе из двигателя должна находиться в пределах 80-95°C.

Допускается кратковременно (не более 10мин.) повышение температуры до 100°C.

Для обеспечения указанной температуры предприятие-потребитель устанавливает охладительные устройства.

Датчик аварийной температуры должен включать сигнал при температуре охлаждающей жидкости на выходе из двигателя в пределах 98-104°C.

7.2. Сопротивление выпускного тракта на автомобиле на номинальном режиме при замере на расстоянии не более 200мм от фланца турбокомпрессора не должно превышать 21кПа (0,21 кгс/см²).

7.3. Сопротивление системы питания топливом на автомобиле не должно создавать разрежение на входе в подкачивающий насос более 60кПа (0,6кгс/см²) на номинальном режиме работы двигателя при температуре топлива (20±1)°C.

Предприятие-потребитель должно установить в системе питания топливом фильтр грубой очистки «Racor» (4160RHH10MTC), оборудованный ручным топливозакачивающим насосом, фирмы Parker или фильтр PreLine 420, фирмы Mann+Hummel GMBH.

7.4. Избыточное давление в системе охлаждения, обеспечиваемое установкой паровоздушного клапана, должно быть 101...152 кПа (1,0...1,5 кгс/см²).

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 37.319.303-2007

Лист

28

Производительность водяного насоса на номинальном режиме при сопротивлении внешней сети системы охлаждения не более 60 кПа (0,6 кгс/см²) и температуре охлаждающей жидкости (85±2)°С составит 300...310л/мин. /для справок/.

7.5. Система питания двигателя воздухом должна быть оборудована воздушным фильтром с сухой фильтрующей перегородкой с коэффициентом пропуска пыли не более 0,2% по ГОСТ 8002-74 и сигнализатором засоренности.

Температура воздуха после воздушного фильтра не должна превышать температуру окружающего воздуха более чем на 5°С. /для справок/.

Разрежение в подводящем к турбокомпрессору патрубке в месте установки сигнализатора засоренности на номинальном режиме не должно превышать 7,0кПа (700мм вод. ст.) при предельном засорении воздушного фильтра.

Расход воздуха двигателем ЯМЗ-650.10 на номинальном режиме 2000кг/ч (1660м³/ч) /для справок/.

7.6. Теплообменник системы охлаждения наддувочного воздуха должен иметь коэффициент тепловой эффективности не менее 0,85 на номинальном режиме при сопротивлении по «горячему» воздуху, включая соединительные трубопроводы, не более 12кПа (0,12кгс/см²).

7.7. В электрической схеме автомобиля должна быть предусмотрена блокировка включения стартера на работающий двигатель и на включенную передачу коробки передач.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 37.319.303-2007

Лист

29

8. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1. Эксплуатация и техническое обслуживание двигателя, а также требования техники безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании должны выполняться в соответствии с Руководством по эксплуатации.

9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1. Двигатель, принятый техническим контролем предприятия-изготовителя, должен иметь в сопроводительном документе его штамп.

9.2. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие двигателя и его составных частей требованиям настоящих ТУ в течение 18 месяцев при условии, что наработка двигателя не превысит 140000 км пробега автомобиля, при соблюдении потребителем правил, указанных в руководстве по эксплуатации.

9.3. Двигатель, поставляемый для комплектации, должен быть установлен на автомобиль не позднее, чем через шесть месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

9.4. Гарантийные срок эксплуатации и наработка на двигатель, поставляемый для комплектации, исчисляются с момента исчисления гарантийных срока эксплуатации и наработки на автомобиль.

9.5. В течение гарантийных срока эксплуатации и наработки предприятие-изготовитель обязано производить безвозмездно замену всех составных частей двигателя, преждевременно вышедших из строя по вине предприятия-изготовителя, при соблюдении потребителем правил эксплуатации и обслуживания, оговоренных в руководстве по эксплуатации.

					ТУ 37.319.303-2007	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		30

Пере. примен.

Справ. №

9.6. В случае применения двигателя без согласования с предприятием-разработчиком ТУ, эксплуатации его с нарушением указаний руководства по эксплуатации, а также внесения каких-либо конструктивных изменений без согласования с ОАО «Автодизель» предприятие-изготовитель рекламаций от потребителя не принимает и претензий не рассматривает.

Приложения:

А. Краткие сведения о двигателе.

Б. Ссылочные нормативно-технические документы.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взамен име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 37.319.303-2007

Лист

31

Пере. примен.	12. Система смазки	Смешанная. Охлаждение масла осуществляется в жидкостно-масляном теплообменнике, встроенном в двигатель.
	13. Система охлаждения	Жидкостная, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости, рассчитана на всесезонное применение низкозамерзающих жидкостей.
Справ. №	14. Температура наддувочного воздуха на выходе из турбокомпрессора на номинальном режиме работы двигателя при температуре окружающего воздуха 25°C	170-180 °C
	15. Резинотехнические изделия	Имеют общеклиматическое исполнение.
Подпись и дата	16. Заправочные объемы, л	
	- система смазки двигателя	36,4
Ине. № дубл.	- система охлаждения двигателя	
	(без заправочного объема радиатора)	36
Взамен инв. №	17. Масса незаправленного двигателя в сборе в комплектности поставки, кг	1100
Подпись и дата		
Ине. № подл.		
		ТУ 37.319.303-2007
		Лист
		33
Изм	Лист	№ докум.
		Подп.
		Дата

Пере. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Име. № дубл.

Взамен име. №

Подпись и дата

Име. № подп.

18. Теплоотдача в охлаждающую жидкость при номинальной мощности составляет 121кВт (104 000ккал/ч.) /для справок/.

Тепловой поток с наддувочным воздухом от ТКР при номинальной мощности составляет 68 кВт (58000 ккал/ч) /для справок/.

19. На двигателе предусмотрены места для подсоединения предпускового подогревателя.

20. Конструкцией двигателя предусмотрена комплектация его сцеплением и коробкой передач с присоединительными размерами по SAE1.

21. На двигателе установлены:

- датчик температуры воздуха во впускном коллекторе;
- датчик частоты вращения коленчатого вала;
- датчик измерения температуры охлаждающей жидкости;
- датчик давления масла в системе смазки;
- воздушный компрессор;
- заслонка системы выпуска отработавших газов;
- насос гидроусилителя руля.

22. Конструкцией двигателя предусмотрена комплектация кронштейном, шкивом и натяжным устройством для привода компрессора кондиционера.

23. Габаритные и присоединительные размеры двигателя по чертежу 650.1000400 ГЧ.

					ТУ 37.319.303-2007	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		34

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение документа	Номер пункта, в котором дается ссылка на документ
-----------------------	---

Международные стандарты

Правила ЕЭК ООН №24-03	3.1
Правила ЕЭК ООН №49-04А	3.1
DIN 40839-1.3	1.1.21
ИСО 9141	1.1.18
ИСО 3744-94	3.2
SAE J1587	1.1.18
SAE J1939	1.1.18

Государственные стандарты

ГОСТ 2991-85	1.5.6
ГОСТ 7593-80	5.10
ГОСТ 8002-74	7.5
ГОСТ 9.014-78	1.5.4
ГОСТ 9.401-91	1.2.22
ГОСТ 14846-81	1.1.1, 1.1.3, 1.1.3.2; 1.1.10, 1.1.12, 4.2.2, 4.10
ГОСТ 15150-69	Вводная часть, 6.4, 6.5
ГОСТ 15.309-98	4.2

Пере. примен.
Справ. №

Подпись и дата	Име. № дубл.	Взамен име. №	Подпись и дата	Име. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 37.319.303-2007	Лист
						35

Пере. примен.		Справ. №		Подпись и дата		Име. № дубл.		Взамен име. №		Подпись и дата		Име. № подл.	
Обозначение документа					Номер пункта, в котором дается ссылка на документ								
ГОСТ 22836-77					Приложение А								
ГОСТ 23550-79					Приложение А								
ГОСТ 7593-80					5.10								
ГОСТ 28751-90					1.1.21								
ГОСТ 29157-91					1.1.20								
ГОСТ Р 41.24-2003					5.5								
ГОСТ Р 41.49-2003					5.6								
ГОСТ Р 41.85-99					1.1.1.1, 1.1.3.1								
ГОСТ Р 50607-93					1.1.22								
ГОСТ Р 51318.12-99					1.1.20								
ГОСТ Р 51401-99					3.2, 5.7								
ГОСТ Р 51998-2002					1.1								
ГОСТ Р 52230-2004					1.1.19								
ГОСТ Р 52368-2005					1.2.19								
Отраслевые стандарты													
ОСТ 37.001.052-00					5.9								
ОСТ 37.001.269-96					1.4.1								
ОСТ 37.002.0618-87					1.2.22								
ОСТ 37.001.642-02					5.8								
										ТУ 37.319.303-2007		Лист	
												36	
Изм		Лист		№ докум.		Подп.		Дата					

Инструкции и другие документы

	236M2-1000410 ПМЗ	5.8, 5.9
	650.1000175	Вводная часть, 1.3.2
	6501.1000175	1.3.2
	6502.1000175	1.3.2
	650.1000175-02	1.3.2
	6501.1000175-02	1.3.2
	6502.1000175-02	1.3.2
	650.1000175-12	1.3.2
	6501.1000175-12	1.3.2
	650.1000175-22	1.3.2
	6501.1000175-22	1.3.2
	650.1000400	1.3.2
	6501.1000400	1.3.2
	6502.1000400	1.3.2
	650.1000400-02	1.3.2
	6501.1000400-02	1.3.2
	6502.1000400-02	1.3.2
	650.1000400-12	1.3.2
	6501.1000400-12	1.3.2
	650.1000400-22	1.3.2
	6501.1000400-22	1.3.2

Пере. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Име. № дубл.

Взамен име. №

Подпись и дата

Име. № подл.

					ТУ 37.319.303-2007	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		37

Пере. примен.	650.1000400 ГЧ	Приложение А					
	650.1000400 ДИ	5.3					
	650.1000400 ДХК	1.2.21					
	650.1000400 ДИП	1.2.22					
	650.1000400 ПМ	1.1.10, 4.2.2, 5.4					
	650.3902050 ПС	1.3.1					
	6501.3902050 ПС	1.3.1					
	6502.3902050 ПС	1.3.1					
	650.3902070 ВЭ	1.3.1					
	6501.3902070 ВЭ	1.3.1					
	6502.3902070 ВЭ	1.3.1					
	8401.3902113 ДИ	1.5.4					
	650.3902 150 РЭ	1.3.1					
	650.3906012	1.3.1					
	650.3906075	1.3.3					
Справ. №							
Подпись и дата							
Име. № дубл.							
Взамен инв. №							
Подпись и дата							
Име. № подп.							
ТУ 37.319.303-2007							
							Лист
							38
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

