

Утверждаю:
Президент АО «Дәулет А»

_____ Н. Ж. Альмагамбетов

«_____» _____ 2004г.

РУКОВОДСТВО

На ремонт песочной системы тепловоза серии ТЭМ-2
при капитальном ремонте КР-1, КР-2

Согласовано:

Вице президент по производству
_____ Н. Найманов

Вице президент АО «Дәулет. А»
_____ А. Бектибаев

нач. ОТК
_____ Т. Кабулов

гл. технолог
_____ К. Мошанов

Конструкторско-технологическое бюро АО «Дәулет-А»

РУКОВОДСТВО
На ремонт песочной системы тепловоза серии ТЭМ-2
при капитальном ремонте КР-1, КР-2

ст.КАЗАЛЫ 2004г.

1. Введение

Настоящее руководство является нормативным документом, соблюдение требований которого обязательно при капитальном ремонте КР-1, КР-2 песочной системы тепловоза серии ТЭМ-2.

Ремонт песочной системы производится единым капитальным ремонтом независимо от вида ремонта КР-1, КР-2 тепловозов.

Для предотвращения буксования колесных пар во время взятия поезда с места, при следовании с поездами на подъемах, при гололеде или изморози, с целью увеличения контакта колеса с рельсом, тепловозы оборудованы песочной системой.

Каждая секция тепловоза ТЭМ-2 (эскиз №1) оборудована четырьмя песочными бункерами (поз.2,3) общей ёмкостью 400кг. песка.

Два бункера расположены в лобовой части секции, а два на задней торцевой стенке.

Бункеры песочниц сварены из листов толщиной 2мм. укрепляются к элементам кузова путем приварки. Для засыпания песка бункера для большей герметичности предусмотрены две дверки. Наружная дверка выполнена в обшиве кузова, другая внутренняя принадлежит собственно бункеру и выполнена в виде откидного лотка.

1.6. Снизу к бункерам прикрепляются форсунки (поз.5 эскиз 1), к которым подводится воздух из тормозной магистрали. При переднем ходе песок подается под первую и четвертую колесные пары, при заднем ходе под третью и шестую оси.

1.7. Для перемещения трубопровода песочницы, соединенные с бункерами песочниц, в систему трубопровода песочниц введены гибкие резиновые рукава (поз.6 эскиз 1).

Трубы, подводящие песок третьей и четвертой осям на ТЭМ-2, для предотвращения слеживания песка, оборудованы дополнительной подачей воздуха по длине этих участков и к месту контакта колеса с рельсом.

Управление песочницами на тепловозах осуществляется педалью при помощи которых замыкается цепь катушки электропневматического клапана и воздух от воздушной магистрали автоматически под давлением 0,55-0,6 мПа подводится к соответствующим воздухораспределителям (поз.4 эскиз 1), которые срабатывая, открывают доступ воздуха от питательной магистрали тормоза к форсункам песочницы. Поступивший в форсунки песочниц воздух с давлением 0,7-0,8 мПа разрыхляет песок и подает его по трубопроводу песочниц к колесам. Регулировка количества песка, подаваемого под колеса тепловоза, осуществляется регулировочным винтом путем увеличения или уменьшения потока воздуха, поступающего в сопло и корпус форсунки.

1.9. Перечень технической документации дополняющей настоящее руководство, которые должны быть использованы дополнительно при ремонте средств пожаротушения указан в таблице 1.

Таблице 1

Наименование документа	Обозначение	Год издания, кем издан	Примечание
Правила капитального ремонта тепловозов серии ТЭМ2	№ 334	Астана от 30 мая 2003г	
Инструктивные указания по сварочным работам при ремонте тепловозов, электровозов и мотор-вагонного подвижного состава.	ЦТ - 336	Москва 1997г.	
Правила по охране труда для слесаря по ремонту подвижного состава	№96	Астана от 25 мая 2002г.	

На эскизах настоящего руководства в соответствии с ГОСТ2.604-68 сплошными основными, толстыми линиями обозначены места, которые подлежат ремонту, а так же даны технические указания и рекомендации по методам восстановления деталей и узлов.

2. Меры безопасности труда

Разборку, ремонт и сборку песочной системы производить с помощью специальных приспособлений, стенов и соответствующих инструмента для обеспечения необходимой производительности труда, качества выполнения операции, предохранения деталей от повреждения и соблюдения правил безопасности согласно действующих инструктивных указаний и положений.

Меры безопасности труда при ремонте песочной системы должны выполняться в строгом соответствии с требованиями «Правил по охране труда при ремонте подвижного состава и производстве запасных частей».

Перед ремонтом узлы и детали песочной системы должны быть обмыты и очищены от загрязнений.

Все эксплуатируемое оборудование должно находиться в полной исправности. Ограждения и защитные устройства должны находиться, на своих местах и соответствующим образом закреплены. Работа на неисправном оборудовании, а также при отсутствии или неисправности ограждения – запрещается.

Работа неисправным или изношенным инструментом не допускается. Неисправный или несоответствующий условиям работы инструмент подлежит немедленному изъятию и замене.

При пользовании всеми видами электроинструмента запрещается работать без его заземления.

Уборку стружки, обрезок, пыли и загрязнений с оборудования или рабочих мест должен производить сам работающий. Уборка с применением сжатого воздуха запрещается.

Строповку и перемещение узлов и деталей производить в строгом соответствии с требованиями действующей инструкции по безопасному ведению работ для стропальщиков, обслуживающих грузоподъемное оборудование.

Категорически запрещается пользоваться поврежденными или немаркированными чалочными приспособлениями, соединять звенья разобранных чалок проволокой.

2.9. При электродуговой сварке или наплавке металла по поверхности деталей, выполнять требования, направленные на предотвращение поражения электрическим током, световым излучением дуги, а также ожогов каплями расплавленного металла или шлака. Сварочные провода должны иметь хорошую изоляцию.

Места сварочных и наплавочных работ должны быть ограждены.

2.10. Верстаки, столы и стеллажи должны быть прочными, устойчивыми и безопасной для работы высоты.

Для защиты рабочих от отлетающих осколков на верстаках должны быть установлены сетки высотой не менее 1м. и ячейками не более 7мм.

2.11. Все детали и узлы должны быть устойчиво изложены на стеллажи, в корзины контейнеры, не загромождая проходы.

2.12. Слесари при ремонте деталей должны: при работе в тисках надёжно зажимать деталь.

При рубке металла зубилом, пользоваться защитными очками с не бьющимися стеклами.

Без специального разрешения мастера не производить никакого ремонта или осмотра неисправного оборудования, включая электрическую часть.

2.13. Все работники, связанные с ремонтом песочных систем, должны соблюдать правила личной гигиены; запрещается мыть руки в масле или керосине и вытирать их ветошью, загрязненной стружкой, принимать пищу на рабочем месте, хранить личную одежду на рабочем месте. По окончании работы убрать детали, материалы, инструмент, привести в порядок рабочее место; сдать смену, сообщив сменщику или мастеру о состоянии оборудования; вымыть руки теплой водой с мылом и при необходимости принять душ.

2.14. На производственном участке должна находиться аптечка с набором медикаментов и перевязочных материалов.

2.15. Настоящие требования мер безопасности труда и промышленной санитарии являются обязательными для исполнения всеми работниками, непосредственно связанными с ремонтом систем пескоподачи.

3. Обеспечение качества ремонта.

Объемы и методы технического контроля.

Вновь изготовленные или отремонтированные узлы и детали песочных систем по качеству изготовления, ремонту, покрытиям, отделке, точности пригонки и сборки должны соответствовать требованиям рабочих чертежей и настоящего руководства на ремонт песочных систем.

Отремонтированные или вновь изготовленные узлы и детали должны в обязательном порядке пройти контроль ОТК.

Отдел технического контроля (ОТК) обязан обеспечить в процессе разборки, ремонта и сборки контроль качества ремонта составных частей и своевременную их приемку.

4. Демонтаж, разборка и дефектировка песочной системы.

4.1. Демонтаж устройств песочной системы с тепловозов, рекомендуется производить в следующей последовательности:

4.1.1. Снять гибкие соединительные рукава песочных труб и форсунок;

4.1.2. Снять гибкие резиновые рукава на тепловозе ТЭМ-2 с песочной трубы под 3-ю и 4-ю оси;

4.1.3. Снять песочные трубы;

4.1.4. Отсоединить и снять форсунки;

4.1.5. Отсоединить трубопроводы и снять воздухораспределитель;

4.1.6. Открыть бункера песочниц и изъять сетки;

4.1.7. Снять воздухопроводы;

4.1.8. Снять бункера песочной системы, требующих ремонта.

4.2. При заводском ремонте узлы песочной системы подлежат полной разборке для ремонта, замены негодных деталей новыми и восстановления изношенных.

4.3. Все узлы песочной системы, снятые с тепловоза должны быть очищены от загрязнения, ржавчины и обдуты сжатым воздухом.

Мойку узлов и деталей производить в моечных установках с применением технических моющих средств (ТМС). Рекомендуемые технические моющие средства приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Моющее средство		Режим		Примечание
		применения		
Обозначение: ТУ, ГОСТ		Концентрация г/л	Температура °С	
1	2	3	4	5
МЛ-52	ТУ84-228-80	10-30	70-85	
МС-5	ТУ6-18-14-81 МИИСП	10-25	70-85	
МС-6	ТУ6-18-14-81	10-25	70-85	
Темп 100	ТУ38-408 43-79	5-20	60-85	
ХС-2М	ТУ6-18-2122-80	10-80	70-90	
Концентрат «Термос»	ТУ6-02-1532502-80	5-10	50-60	
Лабомид	ТУ38-10738-80	20-30	70-80	

4.4. Щелочные ТМС хорошо растворяются в воде и применяются в виде водных растворов 0,5-3,0% концентрации. Растворы ТМС негорючий, невзрывоопасны, нетоксичны, неагрессивны по отношению к черным и цветным металлам, безопасны в обращении.

4.5. Крепленные стандартизированные детали (болты, гайки, винты, шпильки, штуцера) с поврежденной или сварной резьбой, поврежденными гранями, трещинами- заменить новыми. Допускается исправление смятых или сорванных не более 2-х ниток резьбы.

4.6. Пружинные шайбы, потерявшие упругость или имеющие отколы, трещины –заменить. Шплинты заменить независимо от состояния.

4.7. Скобы, хомуты с трещинами и другими механическими повреждениями – заменить новыми.

4.8. Прокладки резиновые, паранитовые и другие детали, изготовленные из неметаллических материалов.

4.9. Определение трещин у деталей и узлов в зависимости от их габарита и материала, характера расположения дефекта, рекомендуется производить одним из следующих способов:

1. Визуальным (при помощи лупы);
2. Отстукиванием (керосин, меловая обмазка);
3. Гидравлическим испытанием (опрессовкой, наливом).

4.10. Детали песочной системы тепловоза ТЭМ-2 приведенные в таблице №3 бракуются согласно требованиям правила капитального ремонта с последующей заменой на новые.

Таблица №3

Наименование детали	№ чертежа или ГОСТ	Количество	Браковочные признаки
1	2	3	4
Трубопровод песочной системы			
Труба	ТЭМ2.42.072	1	Вмятины глубиной более 4 мм
Гайка М20х1,5	ЛН100-63	4	Срыв или снятие резьбы более 2-х ниток
Наконечник	6ЛН100-63	2	Раковины или забоины сопрягаемой поверхности глубиной более 0,4мм.
Гайка М39х2	ЛН100-63	2	Срыв или смятие резьбы более 2-х ниток
Гайка М64х2	ЛН100-63	18	— // —
Штуцер 1-15	ЛН100-63	3	— // —
Штуцер IV-6	ЛН100-63	4	— // —
Штуцер IV-10	ЛН100-63	4	— // —
Штуцер IV-15	ЛН100-63	2	— // —
Штуцер III-6	ЛН100-63	2	— // —
Шланг	ТЭМ2-42-074-1	8	Расслоение, трещины, износ
Прокладка	ТЭМ2-42-113-1	8	Независимо от состояния
Поддержка	ТЭМ2-42.109	2	Трещины по отверстию под болт
Скоба	ТЭМ2-42.110	2	— // —
Наконечник	ТЭМ2-42.111	8	Срыв или смятие резьбы более 2-х ниток
Наконечник	ТЭМ2-42.063	8	— // —
Трубопроводы			Все забоины глубиной более 4мм или износ более 50%

Наименование детали	№ чертежа или ГОСТ	Количество	Браковочные признаки
1	2	3	4
Бункер песочницы			
Петля для крышки	ТЭМ-2.42.210сб	8	Излом петли
Прокладка	ТЭМ-2.42.293-1	2	Обрывы, потеря эластичности
Прокладка	ТЭМ-2.42.322	1	Обрывы, потеря эластичности
Язык	ТЭМ-2.42.292	8	Излом вилки
Форсунка песочницы			
Корпус	ПЗ2.149.01	8	Трещины длиной более 40мм
Сопло	ПЗ2.149.02-1	8	Срыв или смятие резьбы более 2-х ниток
Подмотка	ПЗ2.149.03	24	Независимо от состояния
Винт регулировочный	ПЗ2.149.04	8	Срыв или смятие резьбы более 2-х ниток
Пробка	ТЭМ-2.42.1455	8	Срыв или смятие резьбы более 2-х ниток
Воздухораспределитель песочницы			
Корпус	ОН11-61/1-1	4	Трещины в корпусе
Уплотнение	ОН11-61/4	4	Независимо от состояния
Винт	ОН11-61/5	4	Срыв или смятие резьбы более 2-х ниток
Заглушка	ОН11-61/6	4	Срыв или смятие резьбы более 2-х ниток
Пружина	ОН11-61/7	4	Излом
Манжета	ОН11-61/9	4	Независимо от состояния
Прокладка	ОН11-61/14	4	Независимо от состояния
Прокладка 56x66x3	МН3168-62	4	Независимо от состояния
Шток	ОН11-61/10	4	Излом стержня, выработка более допуска до Ø20Х ₃
Крышка	ОН11-61/11	4	Срыв или смятие резьбы более 2-х ниток
Штуцер	ОН11-61/12	4	Срыв или смятие резьбы более 2-х ниток
Штуцер	ОН11-61/15	4	Срыв или смятие резьбы более 2-х ниток
Втулка	ОН11-61/1-2	4	Ослабление втулки в корпусе

5. Технические указания на ремонт и сборку песочной системы

Общие требования

5.1.1. Материалы для изготовления новых деталей или прошедшие ремонт должны соответствовать техническим требованиям чертежей и настоящего ремонтного руководства.

5.1.2. Детали поступающие на сборку после ремонта или новые должны быть чистыми, не иметь заусенцов и забоин.

5.1.3. Материалы для изготовления новых деталей должны соответствовать требованиям чертежей.

5.1.4. Чистота обрабатываемых поверхностей вновь изготовленных или прошедших ремонт узлов и деталей, должна соответствовать требованиям чертежей и настоящего руководства.

5.1.5. Сварные швы /и марки электродов/ при изготовлении узлов и деталей, должны соответствовать требованиям чертежей и техническим процессам завода изготовителя.

5.1.6. Проходные отверстия в узлах и деталях под валики и болтовые соединения, имеющие выработку или износ, обработать до размера, превышающего чертежный на 2мм с постановкой сопрягаемых деталей увеличенного размера, с сохранением допуска посадки по чертежу, или заварить с последующей обработкой по размерам чертежа.

5.1.7. Резьбовые отверстия в узлах и деталях под болтовые соединения, имеющие износ или повреждение резьбы, рассверлить и заварить с последующей нарезкой резьбы по размерам чертежа.

Разрешается дефектные резьбовые отверстия перерезать на следующий размер резьбы по стандарту с постановкой сопрягаемых деталей соответствующих размеров.

5.1.8. Длина части болтов выступающих из гаек должна быть в пределах от одной до трех ниток резьбы.

5.1.9. Для предотвращения отворачивания болтов, гаек должны быть поставлены, предусмотренные конструкцией шайбы, шплинты, вязальная проволока.

5.1.10. Поверхности деталей и узлов, прошедшие ремонт или вновь изготовленные, должны соответствовать следующим основным требованиям чертежей по:

1. чистоте (шероховатости) обработки;
2. форме и расположению;
3. термообработке и покрытиям.

5.1.11. Покрытия поверхности деталей и узлов лакокрасочными материалами должны быть восстановлены в соответствии с требованиями чертежей. Допускается замена отдельных лакокрасочных материалов другими с равными ли более высокими характеристиками.

5.1.12. При сборке узлов крепежные детали (болты, гайки) должны быть хорошо затянуты и зафиксированы.

Трубопровод песочной системы

Черт. ТЭМ2.45.01.001

Внутреннюю поверхность труб очистить. Допускается травление по инструкции.

Трубы с приваренными деталями испытать гидравлическим давлением 0,5Мпа (5кгс/см²). Течь не допускается. Допускается испытание воздухом при приварке всего трубопровода на тепловозе.

Вмятины песочных труб устранить.

При наличии вмятин глубиной более 3мм. и площадью 30см², у труб диаметром более 1", или трещин, удалить дефектное место и сварить вставок длиной 200мм. На одной трубе разрешается сваривать один вставок и только на прямом участке. Места под сварку зачистить до чистого металла.

Трещины в сварных швах разделить и заварить.

Наконечники при наличии ржавчины, раковины глубиной до 0,4мм, натёртостей металла зачистить.

Штуцеры, патрубки, муфты, имеющие срыв или смятие резьбы более 2-х ниток заменить новыми.

Поддержки, которые имеют изгиб более 1мм, править. Трещины по отверстиям не допускается.

До сборки на тепловозе концы труб обернуть ветошью или бумагой и обвязать шпагатом.

Воздухораспределитель

Чертеж ОН11-61 (эскиз №2)

Воздухораспределитель разобрать, детали очистить от грязи, ржавчины и осмотреть.

Корпус гидроиспытать под давлением 1,0Мпа (10кгс/см²) в течение 5мин. Течь и потение не допускаются. Допускается устранение течи и потения заваркой.

Корпус при износе более допускаемого размера резьбы, а также при наличии трещин, заменить. Шток и втулку при износе свыше допускаемых приделов заменить. Втулку при ослаблении в гнезде заменить.

Дефекты деталей воздухораспределителя не оговоренные в пункте 5.3.3. Устранить заваркой с последующей механической обработкой или механической обработкой без заваркой.

Ремонт деталей воздухораспределителя производить в соответствии с требованиями (эскизов №2) и рабочих чертежей.

Проверку запрессовки втулки и заглушки проводить воздухом при давлении 0,8Мпа в течение 30 сек. Пропуск воздуха не допускается.

После механической обработки, корпус, шток и втулка должны удовлетворять требованиям пп.5.1.10. настоящего руководства.

После осмотра, ремонта и проверки деталей воздухораспределитель собрать.

При сборке рабочие поверхности штока и резиновые детали смазать тонким слоем смазки ЦИАТИМ-201 по ГОСТ6267-74.

Торцовые опорные поверхности и резьбы штуцеров допускается смазывать тонким слоем пушечной смазки (УНЗ) ГОСТ19537-83.

Воздухораспределитель испытать на стенде, путем подвода воздуха давлением 0,7-0,9Мпа последовательно:

- а) к штуцеру (поз.15 эскиз 2);
- б) к крышке (поз. 4) и штуцеру (поз.15);
- в) к штуцеру (поз.3)

При испытании по пунктам.5.3.12 п.п. «а»- утечка воздуха через отвод в форсунке песочницы, а также в местах прилегания штуцера и заглушки к корпусу не допускается.

При испытании по п. 5.3.12 п.п. «б»- воздухораспределитель должен сработать, выпустить воздух в отвод к форсунке песочницы. При прекращении подачи воздуха через крышку (поз.4) и выпуске его из надпоршневой камеры утечка воздуха в отвод к форсунке песочницы не допускается.

При испытании по пункту 5.3.12 п.п «в»- утечка воздуха в местах прилегания указанного штуцера к корпусу не допускается.

Не допускается утечка воздуха через атмосферное отверстие А₁ при которой появившийся мыльный пузырь удерживается:

- а) при испытании по п.5.3.12 п.п. «б»- не менее 5с;
- б) при испытании по п.5.3.12 п.п. «в»- менее 2с.

На каждом воздухораспределителе выбить дату (месяц и две последние цифры года)- шрифт №7 и клейма технического контроля.

Форсунка песочницы.

Черт. ПЗ2-149сб.

Черт. ОНЗ-64 (эскиз №3)

5.4.1. Форсунку разобрать, детали тщательно очистить от грязи, ржавчины и осмотреть.

5.4.2. Корпус заменить при наличии трещин длиной более 40мм или трещин выходящих на резьбу.

5.4.3. Дефекты деталей воздухораспределителя не оговоренные в пункте

5.4.4. и таблице №2 устранить заваркой с последующей обработкой сварного шва.

5.4.5. Ремонт деталей форсунки песочницы производить в соответствии с требованиями эскиза № 7 и рабочих чертежей.

5.4.6.Резьбы на корпусе очистить и приварить. На поверхности резьб допускаются раковины глубиной до 1мм в количестве не более 2шт по поверхности, при условии повреждения не более 1 нитки.

5.4.7. Трещины длиной не более 40мм, на корпусе форсунки, разделить, концы засверлить и заварить горячей газовой сваркой чугунными прутками: при необходимости соблюдать следующие условия:

а) угол разделки должен быть 70-90°;

б) сварку производить с предварительным равномерным подогревом детали до температуры 650...700°С на воздухе без сквозняков с поддержанием этой температуры во все время сварки и медленным охлаждением после сварки;

в) при сварке обязательно применение специальных флюсов или буры;

г) пламя горелки должен быть нормальным;

Допускается применение слегка науглероживающего пламени (с небольшим избытком ацетилена);

д) окислы следует удалять в процессе сварки.

5.4.7. После механической обработки корпус форсунки песочницы должен удовлетворять условиям п.п. 5.1.10. настоящего руководства.

5.4.8. В собранной форсунке перекрытия отверстия «А» соплом (поз.2, эскиз 3) не допускается.

5.4.9. Форсунку испытать гидравлическим давлением в 0,5МПа (5кгс/см²) в течение 1 мин. Течь в корпусе не допускается. После испытания форсунку продуть сжатым воздухом.

5.4.10. Готовые форсунки испытать на работоспособность.

5.5. Бункеры песочной системы.

5.5.1. Бункеры песочниц очистить от грязи, ржавчины и осмотреть.

5.5.2. Отремонтировать крышки бункеров и их замки.

5.5.3. Трещины бункеров заварить газовой сваркой. Допускается электросварка, при этом прожоги металла и прочие детали не допускаются. Сварные швы зачистить.

5.5.4. Приварку крышки к угольнику производить при плотно прижатой крышке к бункеру. Крышки горловины должны поворачиваться на 180° от исходного положения без заеданий.

5.5.5. При уменьшении толщины стенок бункера от коррозии свыше 50% стенки сменить.

5.5.6. Сетки, имеющие обрывы, заменить.

5.5.7. Негодные уплотнения заменить. Приклейку уплотнения к внутренней поверхности крышки производить клеем №88 ТУ38-105.1061-87 с выдержкой под нагрузкой 10...15 кг или ГЭН150В.

5.5.8. Бункер испытать на водонепроницаемость, течь не допускается.

6. Сборка песочной системы.

6.1. Сборку песочной системы на тепловозе производить в обратной последовательности по отношению изложенной в разделе 3.

6.2. При установке бункеров на тепловозе в местах неприлегания бункеров к раме допускается приварка опорных планок.

№ п/п	Наименование деталей	Чертежный размер в мм.	Предельно-допустимый при выпуске из заводского ремонта, мм.
1	Зазор между штоком и втулкой воздухораспределителя	0,025...0,130	0,025...0,160
2	Резьба в отверстиях патрубков для подвода и отвода воздуха воздухораспределителя	M22	M24
3	Резьба в отверстиях под заглушку воздухораспределителя	M30	M34
4	Отверстия под болты в привалочном фланце воздухораспределителя	Ø11	Ø13
5	Диаметр атмосферного отверстия воздухораспределителя	Ø2	Ø2,1
6	Диаметр рабочей поверхности штока воздухораспределителя	Ø20x3	Ø19,90
7	Диаметр отверстия втулки воздухораспределителя	Ø20A ₃	Ø20,06
8	Резьба под регулировочный винт форсунки	M10	M12
9	Резьба под сопло форсунки	M10	M12
10	Резьба под болт крепления крышки к фланцу форсунки	M10	M12

**Принципиальная схема
песочной системы ТЭМ-2
Эскиз №1**

11		Шланг	2	
10		Редуктор давления	2	
9		Кран разобцительный	2	
8		Электропневматический клапан	2	
7		Форсунка песочницы	8	
6		Шланг	4	
5		Шланг концевой	8	
4		Воздухораспределитель	4	
3		Песочница передняя	2	
2		Песочница задняя	2	
1		Шланг в сборе	8	
Поз.	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание

--

Воздухораспределитель песочницы
Чертеж ОН11-61
Масса-3,5кг
Эскиз 2

16		Прокладка	1	
15	ОН11-61/15	Штуцер	1	
14	ОН11-61/14	Прокладка	2	
13	ОН11-61/13	Шайба	1	
12	ОН11-61/7	Пружина	1	
11	ОН11-61/6	Заглушка	1	
10	ОН11-61/8	Прокладка	1	
9	ОН11-61/5	Винт	1	
8	ОН11-61/3	Шайба	1	
7	ОН11-61/4	Уплотнение	1	
6	ОН11-61/10	Шток	1	
5	ОН11-61/9	Манжета	1	
4	ОН11-61/11	Крышка	1	
3	ОН11-61/12	Штуцер	1	
2	ОН11-61/2	Направляющая	1	
1	ОН11-61/1	Корпус в сборе	1	
Поз.	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание



Форсунка в сборе
Чертеж ОНЗ-64
Масса-4,62 кг.
Эскиз 7

10		Пробка М16	1	
9		Прокладка	1	
8		Шайба 10		
7		Болт М10	1	
6	ОНЗ-64/6	Крышка в сборе	1	
5	ОНЗ-64/5	Сопло	1	
4	ОНЗ-64/4	Винт регулировочный	1	
3	ОНЗ-64/3	Гайка М10	1	
2	ОНЗ-64/2	Сопло	1	
1	ОНЗ-64/1	Корпус	1	
Поз	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание