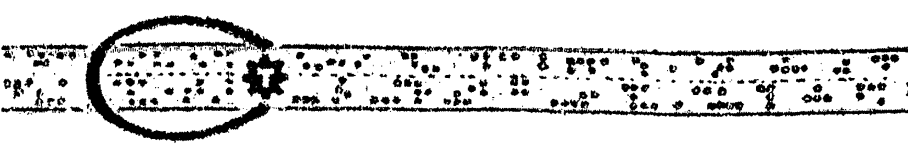
ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПО НОРМАЛИЗАЦИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ
ВНИИНМАШ
ГОРЬКОВСКИЙ ФИЛИАЛ

РЕКОМЕНДАЦИИ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ТЕХНИКИ. ПОРЯДОК СДАЧИ В РЕМОНТ И ПРИЕМКИ ИЗ РЕМОНТА. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Р 50 - 609 - 30 - 87



gost.e-ecolog.ru

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПО НОРМАЛИЗАЦИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ
(ВНИИНМАШ)
Горьковский филиал

РЕКОМЕНДАЦИИ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ТЕХНИКИ. ПОРЯДОК СДАЧИ В РЕМОНТ И ПРИЕМКИ ИЗ РЕМОНТА. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Р 50 - 609 - 30 - 87

Горький
1988

УДК 658.58:002:006.354 Группа Т51

РЕКОМЕНДАЦИИ

Эксплуатация и ремонт техники. Порядок сдачи в ремонт и приемки из ремонта. Общие требования Р 50-609-30-87

ОКСТУ 0004

Настоящий документ распространяется на ремонтируемые изделия и их составные части (далее – изделия) производственно-технического назначения серийного и массового производства.

Рекомендации устанавливают общие требования к изделиям, сдаваемым в ремонт и принимаемым из ремонта (виды ремонта – по ГОСТ 18322-78), а также порядок сдачи изделий в ремонт и приемки из ремонта.

Рекомендации не распространяются на гарантийный ремонт изделий бытовой техники, специальные виды ремонта изделий авиационной техники, ремонт вычислительной техники и морских судов, а также на ремонт изделий единичного и мелкосерийного производства, собираемых на месте эксплуатации.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Сдачу в ремонт и приемку из ремонта проводит предприятие (организация) или его подразделение, эксплуатирующее изделие (далее – заказчик).

Приемку в ремонт и выдачу из ремонта осуществляет предприятие, выполняющее ремонт: предприятие – изготовитель, ремонтное предприятие, ремонтное подразделение эксплуатирующей организации (далее – исполнитель).

I.2. Заказчик обязан сдать изделие в ремонт, а исполнитель выдать его из ремонта в соответствии с требованиями настоящих рекомендаций и нормативно-технической документации (НТД), разработанной в развитие настоящих рекомендаций на изделия конкретных видов, а также с требованиями ремонтной документации по ГОСТ 2.602-68.

Если исполнитель и заказчик – юридические представители одного предприятия, то порядок сдачи в ремонт и приемки из ремонта должен быть установлен отраслевой НТД.

I.3. Потребность в ремонте определяет заказчик на основании анализа фактического состояния изделия в соответствии с критериями отказов и предельных состояний, установленными в эксплуатационной, ремонтной или отраслевой НТД на изделия конкретных видов.

I.4. Методы оценки технического состояния изделия применяют в соответствии с требованиями, установленными в эксплуатационной документации на изделия конкретных видов по ГОСТ 2.601-68.

I.5. Выбор вида ремонта проводит заказчик с учетом результатов оценки прогнозирования остаточного ресурса изделия и оценки экономической целесообразности и эффективности выбора вида ремонта.

Методические рекомендации по оценке экономической эффективности выбора вида ремонта приведены в приложении I.

I.6. Изделия, сдаваемые в ремонт и выдаваемые из ремонта, должны быть укомплектованы всеми сборочными единицами и деталями, предусмотренными рабочей конструкторской документацией на изделие, за исключением комплекта ЗИП.

Перечень и комплектность отдельно сдаваемых в ремонт и выдаваемых из ремонта составных частей изделий устанавливают в отраслевой НТД.

I.7. Доставку изделий в ремонт и из ремонта осуществляют в порядке, установленном в отраслевой НТД на изделие конкретного вида (группу изделий) с учетом правил, действующих на транспорте соответствующего вида.

I.8. Документация, отправляемая вместе с изделием в ремонт и из ремонта, должна быть упакована в водонепроницаемый пакет и опломбирована.

I.9. Требования к хранению изделий, ожидающих ремонта и прошедших ремонт вплоть до ввода их в эксплуатацию, должны соответствовать эксплуатационной, ремонтной и отраслевой НТД на изделия конкретных видов.

2. СДАЧА ИЗДЕЛИЙ В РЕМОНТ

2.1. Изделия, сдаваемые в ремонт, должны соответствовать критериям отказов и предельных состояний, установленных в эксплуатационной и ремонтной документации на изделие конкретного вида.

2.2. Изделия, для которых одним из критериев предельного состояния является выработка установленного в НТД ресурса до первого или очередного ремонта, сдают в ремонт по выработке ресурса.

При условии сохранения работоспособности после выработки ресурса допускается дальнейшая эксплуатация изделия по акту продления ресурса. Форма акта должна быть приведена в отраслевой НТД.

2.3. Допускается сдавать в ремонт изделия, не выработавшие нормативный ресурс, но достигшие предельного состояния вследствие несоблюдения условий и режимов эксплуатации, низкого качества изготовления (ремонта), несовершенства конструкции или аварии. В этом случае исполнитель и заказчик составляют акт технического состояния с указанием причины преждевременной сдачи в ремонт.

По требованию исполнителя к составлению акта следует привлекать представителя разработчика (изготовителя, исполнителя предыдущего ремонта). Акт направляют разработчику (изготовителю, исполнителю предыдущего ремонта), его копию – заказчику.

2.4. При определении объема ремонта изделия исполнитель должен брать за основу объем, предлагаемый заказчиком в акте сдачи изделия в ремонт. Изменение объема ремонта должно быть согласовано с заказчиком.

2.5. Изделия, сдаваемые в ремонт, должны быть очищены от грязи заказчиком и подготовлены в соответствии с эксплуатационной, ремонтной и отраслевой НТД на изделие.

2.6. К изделиям, сдаваемым в ремонт, должны быть приложены документы:

1) заполненный и оформленный формуляр (паспорт) предприятия-изготовителя или при его отсутствии – дубликат, подготовленный заказчиком;

2) акт о техническом состоянии изделия с обязательной отметкой о фактической наработке изделия к моменту сдачи в ремонт, с перечнем признаков предельного состояния, по которым принято

решение о направлении в ремонт, с указанием комплектности изделия (для изделий, поступающих в ремонт согласно п.2.4);

3) накопительная карта диагностирования согласно ГОСТ 25044-81 для тех видов изделий, для которых она предусмотрена отраслевой НТД;

4) опись составных частей, снятых с изделия, для удобства транспортирования;

5) паспорта отдельных составных частей изделия, предусмотренные предприятиями-изготовителями, или при их отсутствии - дубликаты;

6) документ о консервации и упаковке или отметка о консервации и упаковке в формуляре (паспорте).

2.7. При сдаче изделий в ремонт исполнитель в присутствии заказчика проверяет:

наличие документации, предусмотренной настоящим стандартом;

полноту и правильность ее оформления;

комплектность и техническое состояние изделия.

2.8. По результатам проверки составляют двусторонний акт. Форма акта приведена в приложении 2.

Для изделий, поступивших на ремонтное предприятие через транспортные организации без сопровождения представителем заказчика или почтовую связь, исполнитель делает отметку в акте сдачи об отсутствии заказчика.

2.9. При несоответствии технического состояния изделия и сопроводительной документации требованиям разд.2 настоящего стандарта исполнитель имеет право не принимать изделие в ремонт.

Порядок сохранности не принятых исполнителем в ремонт изделий и порядок уведомления о них заказчика следует устанавливать в отраслевой НТД.

3. ПРИЕМКА ИЗДЕЛИЙ ИЗ РЕМОНТА

3.1. Отремонтированные изделия должны соответствовать требованиям НТД на ремонт, разработанной по ГОСТ 2.602-68, и отраслевой НТД.

Показатели безопасности, эргономики, транспортабельности, ремонтопригодности, а также сохраняемости должны быть на уровне показателей новых изделий. Показатели долговечности и безотказности после капитального ремонта изделий должны быть обеспечены в соответствии с требованиями отраслевой НТД для изделий

кретных видов.

3.2. Каждое отремонтированное изделие должно быть принято службой технического контроля исполнителя в соответствии с требованиями, установленными в отраслевой НТД на ремонт.

3.3. Сведения о проведенном ремонте, значения основных диагностических параметров (при оценке качества ремонта методами диагностирования) и отметка о приемке изделия службой технического контроля исполнителя должны быть занесены в формуляр (паспорт изделия) или его дубликат, прилагаемый к отремонтированному изделию.

3.4. На отремонтированном изделии должны быть восстановлены схемы, надписи и символы, содержащие указания об его использовании, обслуживании и технике безопасности.

3.5. Отремонтированные изделия, направляемые заказчику своим ходом, должны быть заправлены топливом, маслами (смазками) и рабочей жидкостью в соответствии с требованиями, указанными в инструкции по эксплуатации.

3.6. К отремонтированному изделию исполнитель должен прилагать:

1) формуляр (паспорт) изделия или его дубликат с обязательной отметкой о дате выдачи из ремонта, результатами приемо-сдаточных испытаний, записью значений основных диагностических параметров (при оценке качества ремонта диагностированием) и гарантиями качества ремонта;

2) накопительную карту диагностирования изделия (при ее наличии) в соответствии с отраслевой НТД;

3) опись составных частей, снятых с изделия для удобства транспортирования;

4) формуляры (паспорта) составных частей изделия или их дубликаты с обязательной отметкой о выдаче из ремонта и гарантией качества ремонта;

5) дополнение к инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию, если при ремонте проведена модернизация;

6) документ о консервации и упаковке по ГОСТ 2.602-68 или отраслевой НТД или отметка о консервации и упаковке в формуляре (паспорте).

Примечание. Допускается для текущего ремонта вместо акта о приемке из ремонта, документа о консервации и упаковке выполнять соответствующую запись в формуляре (паспорте) изделия.

3.7. Приемку изделий из ремонта оформляют двусторонним актом. Форма акта на приемку изделий из ремонта приведена в приложении 3. На изделия, направляемые заказчику без сопровождающего представителя заказчика, исполнитель делает отметку в акте приемки из ремонта об отсутствии заказчика.

3.8. При несоответствии технического состояния отремонтированного изделия и документации требованиям разд.3 настоящих рекомендаций заказчик имеет право предъявить исполнителю рекламацию и отправить изделие на доработку.

4. ГАРАНТИИ ИСПОЛНИТЕЛЯ

4.1. Исполнитель обязан выдать изделия из ремонта в исправном работоспособном состоянии и гарантировать соответствие их качества требованиям, установленным в ремонтной или другой отраслевой НТД, при условии соблюдения заказчиком правил эксплуатации.

4.2. Гарантируемые показатели качества устанавливаются в государственных (отраслевых) стандартах или другой отраслевой НТД на изделие (группу изделий).

4.3. Конкретные значения гарантийных послеремонтных сроков и наработок изделий устанавливаются в технических условиях на изделие (группу изделий).

Гарантийный срок и гарантийную наработку исчисляют с момента ввода изделия в эксплуатацию.

4.4. Если в период гарантийного срока (наработки) изделие находилось в ремонте по вине исполнителя, то гарантийный срок (наработка) возобновляется до первоначальных значений, отсчет проводится согласно п.4.3 настоящих рекомендаций, о чем исполнитель должен сделать соответствующую запись в формуляре (паспорте) изделия.

ПРИЛОЖЕНИЕ I
Рекомендуемое

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ по оценке экономической эффективности выбора вида ремонта (алгоритм выбора вида ремонта)

I. Провести диагностирование текущего состояния изделия на основе критериев и показателей предельного состояния, установленных на изделие конкретного вида в отраслевой НТД в соответствии с ГОСТ 27.002-83.

2. Провести оценку остаточного ресурса изделия и его составных частей на основе результатов диагностирования (п.I) в соответствии с РД 50-423-83, РД 50-490-84 с использованием параметров предельного состояния, установленных в отраслевой НТД на изделие конкретных видов.

3. Выполнить анализ возможных (альтернативных) видов ремонта. В качестве альтернативного может рассматриваться любой из существующих, например, капитальный, средний, текущий по ГОСТ I8322-78 и (или) возможных видов ремонта, например, предупредительный поэлементно-групповой.

Примечание. При выборе вида ремонта изделия следует учитывать содержание, состав, объем ремонта и возможный послеремонтный ресурс изделия.

Так, капитальный ремонт выполняется при полной разборке изделия, полной дефектации и восстановлении всех изношенных составных частей, включая основные и базовую. При этом допускается заменять все составные части, кроме базовой, на новые или отремонтированные. Заменять базовую деталь допускается в исключительных случаях для изделий конкретных видов, указанных в отраслевой НТД. Технический ресурс после капитального ремонта в зависимости от вида изделий может колебаться от 60 до I00%.

Средний ремонт выполняется в плановом порядке при полной или частичной разборке изделия с дефектацией и заменой или восстановлением составных частей ограниченной номенклатуры, включая основные. Послеремонтный технический ресурс изделия исчисляется остаточным ресурсом базовой детали.

Текущий ремонт выполняется при частичной разборке изделия и замене или восстановлении отдельных отказавших частей (деталей). Послеремонтный технический ресурс изделия определяется остаточным ресурсом базовой детали.

Предупредительный позаэлементно-групповой ремонт выполняется при полной или частичной разборке изделия при достижении им установленных в НТД параметров предельного состояния, при дефектации составных частей и замене деталей или их групп на основе технико-экономического критерия оптимальности групповой замены деталей. Этот критерий представляет собой минимум затрат на запчасти и ремонтные материалы на разборно-сборочные работы, на потери от недоиспользования ресурса отдельных деталей заменяемой группы, на потери от простоев в ремонте. Послеремонтный ресурс изделия определяется остаточным ресурсом базовой детали и эффективностью послеремонтной эксплуатации с учетом возможных ущербов от эксплуатационной неполноценности изделия.

4. Определить возможный послеремонтный ресурс $Z_{p,i}$ для каждого возможного ремонта i -го вида на основе результатов диагностирования и оценки остаточного ресурса изделия (см.пп.2 и 3)

Примечание. Значения средних послеремонтных ресурсов и средних ресурсов базовых деталей следует устанавливать в НТД на изделие конкретного вида.

5. Определить эффект от возможного продолжения эксплуатации изделия с учетом послеремонтного ресурса $Z_{p,i}$ в виде разницы дохода за период послеремонтной наработки и за вычетом эксплуатационных затрат без амортизационных начислений D_i и расходов на проведение ремонта i -го вида $З_{пр,i}$.

Примечание. Расходы на проведение ремонта i -го вида берут в виде удельных приведенных затрат $З_{пр,i}$, включающих текущие издержки $C_{тек,i}$ на материалы, запчасти, ремонтные работы и т.п. и удельные капитальные вложения на само изделие $K_{уд,i}$, или в виде оптовых (договорных) цен $Ц_{опт,i}$, установленных исполнителем, с учетом транспортных расходов $И_{тр,i}$ и потерь прибыли от простоя в ремонте $И_{п,i}$.

6. Определить возможный ущерб от эксплуатационной неполноценности после выполнения ремонта i -го вида $У_i$ как недополученную прибыль от снижения производительности изделия, пониженной топливной экономичности, возросшей токсичности и т.п.

7. Провести выбор вида ремонта на основе критерия эффективности.

7.1. В первом приближении выбирают вид ремонта, который обеспечивает минимум удельных приведенных затрат на единицу послеремонтной наработки.

$$З_{пр,i} = (C_{тех,i} + E_н \cdot K_{уд,i} + И_{тр,i} + И_{л,i})/Z_{р,i} \to min$$

или

$$З_{пр,i} = (И_{опт,i} + И_{тр,i} + И_{л,i} + У_i)/Z_{р,i} \to min,$$

где – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений, равный 0,15.

7.2. Выбор оптимального варианта вида ремонта следует вести по критерию максимальной рентабельности:

$$R_i = (Д_i - З_{пр,i})/З_{пр,i} \to max.$$

Пример. Выбор вида ремонта двигателя внутреннего сгорания без учета транспортных затрат и ущербов от эксплуатационной неполноценности.

По результатам оценки предельного состояния, включая предельные износы деталей двигателя ЗМЗ-24 автомобиля Волга ГАЗ-24, установлено, что первый профилактический поэлементно-групповой ремонт в виде замены комплекта поршневых колец и вкладышей подшипников коленчатого вала на пробеге автомобиля в 180 тыс.км обеспечивает послеремонтный ресурс в 240тыс.км. После этого можно сделать второй поэлементно-групповой ремонт с заменой поршневых комплектов, вкладышей и выпускных клапанов и с учетом уменьшения ресурса на 40% наименее износостойкой детали (поршневых колец) из-за ее работы в паре с незаменяемыми изношенными гильзами цилиндров. Можно ожидать послеремонтного ресурса в 180 . 0,6 = 108 тыс.км. Всего после двух поэлементно-групповых ремонтов общий ресурс составит 240+108=350 тыс.км, а затраты на эти ремонты составят 105+140=245 руб.

Можно сделать один поэлементно-групповой ремонт по первому варианту и затем один капитальный, который в соответствии с отраслевым нормативом обеспечит 200 х 0,8 = 160 тыс.км, а суммарный – 240+160=400 тыс.км. Оптовая цена капитального ре-

монта двигателя ЗМЗ-24 составляет 238 руб. С учетом одного поэлементно-группового и одного капитального ремонтов общие затраты составят 105+238=343 руб. Если же учесть 5-дневный простой в капитальном ремонте, ущерб от которого равен почасовой прибыли, умноженной на время в наряде и число дней в ремонте 2,25 х 10,5 = 118 руб., то полные затраты в этом случае составят 461 руб.

Возможен и вариант без профилактического ремонта с двумя капитальными ремонтами. Результаты расчетов сведены в таблицу. Аналогичные расчеты даны по двигателю ЗМЗ-53.

Таблица

Метод ремонта	Двигатель	Средний ресурс, тыс.км	Суммарные издержки, руб.	Удельные затраты, руб/100 км	Отношение удельных затрат, %
С двумя профилактическими поэлементно-групповыми ремонтами	ЗМЗ-24	350	245/141*	0,70/0,40	100/100
С одним поэлементно-групповым ремонтом и одним капитальным ремонтом		400	461/285	1,15/0,71	164/177
С двумя капитальными ремонтами **		470	712/476***	1,51/1,01	215/252
С двумя поэлементно-групповыми ремонтами	ЗМЗ-53	300	453/323	1,45/1,08	100/100
С двумя поэлементно-групповыми ремонтами и одним капитальным ремонтом		330	532/322	1,61/1,13	111/105
С двумя капитальными ремонтами **		365	777/590***	2,13/1,62	149/150

* В числителе – с учетом простоя в ремонте, в знаменателе – без учета простоя в ремонте.

** Ресурс после капитального ремонта принят равным отраслевому нормативному (0,8 предыдущего).

*** Суммарные издержки приняты равными оптовой цене по прейскуранту.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

ФОРМА АКТА НА СДАЧУ ИЗДЕЛИЯ В РЕМОНТ

А К Т № _____

на сдачу в _____ ремонт _____
вид ремонта наименование изделия
"_____" _____ 19___ г.

Настоящий акт составлен представителем _____
наименование ремонтного

_____
предприятия (исполнителя), должность, инициалы, фамилия

с одной стороны, и представителем _____
наименование предприятия,

_____
организации (заказчика), должность, инициалы, фамилия

с другой – о том, что произведена сдача в _____ ремонт _____
вид ремонта

_____
наименование, марка, тип, модель, год выпуска изделия

Паспорт № _____ Формуляр № _____
при наличии паспорта при наличии формуляра

Наработка с начала эксплуатации и (или) от последнего очередного ремонта _____
мото/часы, километры пробега и т.п.

Техническое состояние: _____
номенклатура признаков предельного состоя-

_____
ния, численные значения параметров технического состояния

Комплектность _____

Техническое состояние и комплектность _____
наименование изделия

соответствуют _____
наименование и (или) обозначение нормативно-технической документации

Предполагаемый объем ремонта _____

_____

Причина сдачи в ремонт достижение параметров предельного состояния, отработка ресурса, авария и т.д.

Заключение: наименование изделия и состав комплектности

сдан в вид ремонта ремонт дата сдачи в ремонт

не сдан указать отклонения от требований нормативно-технической документации и (или) другие причины отказа

Представитель ремонтного предприятия личная подпись

Представитель заказчика личная подпись

М.П.
ремонтного предприятия

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Рекомендуемое

ФОРМА АКТА НА ПРИЕМКУ ИЗДЕЛИЯ ИЗ РЕМОНТА

А К Т №

на приемку из _____ ремонта _____
вид ремонта наименование изделия

"____" _____ 19__ г.

Настоящий акт составлен представителем _____
наименование предприятия

_____
организации (заказчика), должность, инициалы, фамилия

действующим на основании доверенности №_____ от "____" _____ 19__ г.

с одной стороны, и представителем _____
наименование ремонтного пред-

_____
приятия (исполнителя), должность, инициалы, фамилия

с другой – о том, что произведена приемка из _____ ремонта
вид ремонта

_____ Паспорт № _____
наименование, марка, тип модель при наличии паспорта
изделия

Формуляр № _____
при наличии формуляра

Техническое состояние и комплектность _____
наименование изделия

соответствуют _____
наименование и(или) обозначение нормативно-техничес-
кой документации

Ремонтное предприятие гарантирует исправную работу изделия в
течение _____
гарантийная наработка или гарантийный срок эксплуатации

Заключение: _____ признано годным к эксплуатации
наименование изделия

и принято из _____ ремонта _____
вид ремонта дата приемки

Представитель ремонтного предприятия _____
личная подпись

Представитель заказчика _____
личная подпись

М.П.
ремонтного предприятия

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

I. РАЗРАБОТАНЫ И ВНЕСЕНЫ Государственным комитетом СССР по стандартам, Министерством высшего и среднего специального образования СССР, Министерством сельскохозяйственного и тракторного машиностроения СССР, Министерством лесной целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР, Министерством машиностроения для легкой и пищевой промышленности и бытовых приборов СССР, Министерством гражданской авиации СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ:

В.Д.Никонов (руководитель темы); Л.А.Лейфер, канд.техн. наук; В.А.Королев; А.Н.Чеберенев, канд.техн.наук; Н.А.Харинова; Л.А.Шолкина; В.И.Чумак, канд.техн.наук; Е.А.Лисунов, канд.техн.наук; В.П.Важдаев; В.И.Жданов; Г.Н.Ерохин; А.Ф.Высоких; Б.С.Дадастанов; О.А.Владимирский; Л.П.Джиг; А.А.Стальченко; Ю.В.Астапов

2. УТВЕРЖДЕНЫ И ВНЕДРЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ приказом директора Горьковского филиала ВНИИНМАШ от 07.12.87 № 106

3. Срок первой проверки 1994г.
   Периодичность проверки 5 лет
4. Взамен ГОСТ 28.201-74
5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на которую дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2.601-68	I.4
ГОСТ 2.602-68	I.2, 3.I, 3.6
ГОСТ I8322-78	Вводная часть, прилож.I
ГОСТ 25044-8I	2.6

С О Д Е Р Ж А Н И Е

I. Общие положения.....2
2. Сдача изделий в ремонт.....4
3. Приемка изделий из ремонта.....5
4. Гарантии исполнителя.....7
Приложение I.Методические рекомендации по оценке экономической эффективности выбора вида ремонта (алгоритм выбора вида ремонта).....8
Приложение 2.Форма акта на сдачу изделия в ремонт.I2
Приложение 3.Форма акта на приемку изделия из ремонта.....I4

МЦ 00046. Подписано к печати и в свет 23.02.88.
Формат 60х84 I/I6. Объем I печ.л. Тираж 210 экз.
Заказ 360 Цена 5 коп. "Ромайор" Горьковского ИИнжАП. 603603, г.Горький, К-79, Московское шоссе, 213-а.

gost.e-ecolog.ru