

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
ВПО Союзэнергоремонта

Ю.И.Тимофеев

РУКОВОДЯЩИЙ НОРМАТИВНЫЙ ДОКУМЕНТ

Методические указания

Система технического обслуживания и ремонта оборудования
электростанций

Разработка типовых технологических процессов ремонта

РДМУ 34-38-026-83

Главный инженер ЦКБ
ВПО Союзэнергоремонта

Г.А. Уланов

Заведующий КТОС

В.П. Грибов

Главный конструктор проекта

Э. Раднаа

Руководитель бригады

В.Л. Зильберман

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер
Союзэнергоремтреста

Е.В. Леонтьев

РУКОВОДЯЩИЙ НОРМАТИВНЫЙ ДОКУМЕНТ

Методические указания

Система технического обслуживания и ремонта оборудо-
вания электростанций

Разработка типовых технологических процессов ремонта
РДМУ 34-38-026-83

РУКОВОДЯЩИЙ НОРМАТИВНЫЙ ДОКУМЕНТ

Методические указания
Система технического обслужи-
вания и ремонта оборудования
электростанций

РДМУ 34-38-026-83

Разработка типовых технологи-
ческих процессов ремонта

Приказом ВПО Союзэнергоремонта от 25.03.85 №66

срок введения установлен

с 01.06.1985

Настоящие методические указания устанавливают правила разработки и оформления типовых технологических процессов ремонта оборудования электростанций.

Методические указания обязательны для предприятий и организаций Минэнерго СССР, разрабатывающих технологическую документацию для ремонта оборудования электростанций.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Типизация технологических процессов в общем случае состоит из:

систематизации и анализа конструкций, работ (операций), технологических решений, технических условий и пр.;

выбора оптимальных технологических решений и соответствующих комплектов технологической документации.

1.2. Разработка типовых технологических процессов при изготовлении изделий состоит из следующего комплекса работ:

систематизация и анализ возможных технологических решений при изготовлении изделий каждой классификационной группы;

проектирование оптимального для данных производственных условий типового процесса изготовления изделий каждой классификационной группы при одновременном решении всего комплекса технологических задач.

Основной задачей разработчика технологического процесса изготовления изделия является разработка оптимального технологического процесса полного изготовления изделия начиная с обработки заготовок, сборки, подгонки и отладки готового изделия. При этом проектирование процесса изготовления является достаточно однозначным, поскольку в итоге должно получиться готовое изделие.

Основным поисковым и группировочным признаком типизации типового технологического процесса изготовления являются конструкторские признаки собственно изделия или его составной части (детали), т.к. номенклатура работ, последовательность при изготовлении (сборке) достаточно однозначна.

1.3. При разработке технологического процесса ремонта не обходимо показать в документах многовариантность ремонта изделия. При оценке объема ремонта невозможно установить его однозначным, т.к. степень износа и количество дефектов зависят для одного и того же изделия от многих факторов. При составлении технологического процесса разработчик должен показать все множество ремонтных работ, которые могут иметь место при ремонте как в целом изделия, так и каждой отдельной сборочной единицы. Естественно, что объединить этот процесс последовательно в одной маршрутной карте невозможно. Многие ремонтные работы могут быть между собой не увязаны. Но предусмотреть их необходимо в каждом конкретном комплекте технологических документов. Поэтому при ремонте изделия роль основного сводного документа в комплекте документов должна исполнять ведомость технологических документов (ВТД).

1.4. Разработка типовых технологических процессов ремонта оборудования электростанций должна осуществляться по следующим основным этапам:

классификация оборудования и его составных частей, выбор типового представителя;

анализ конструкций типового представителя по конструкторской документации и техническим условиям на ремонт; составление перечня ремонтных работ (операций);

разработка и оформление комплекта технологических документов.

Основными поисковыми и группировочными признаками типизации типового технологического процесса ремонта являются:

общность характеристик назначения изделия;

конструктивные признаки изделия и его составных частей;
степень укрупнения (детализации) ремонтных работ (операций),
выполняемых как на изделии в целом, так и на его составных частях.

1.5. При составлении типового технологического процесса ремонта разработчик должен показать многовариантность методов выполнения ремонтных работ, различие в средствах технологической оснащённости, трудовых и материальных нормативов и т.п. для группы изделий. Объединить и систематизировать эти параметры для каждой операции позволит ведомость деталей к типовому технологическому процессу (ВТП) или карта технологической информации (КТИ).

Применение типового технологического процесса ремонта составленного по этим принципам позволит использовать его в качестве единичного процесса. Для этого исполнителю достаточно будет сделать выборку необходимой информации из ВТП (ИЛИ) на конкретный вид оборудования.

1.6. Отличие процессов ремонта изделия от его изготовления обуславливается последовательным проведением разборки и ремонта от изделия в целом к его составным частям и деталям, тогда как процесс изготовления (сборки) идет от детали к сборочным единицам и изделию в целом.

Этим определяется отличие методов типизации типовых технологических процессов ремонта изделия от процессов его изготовления и заключается оно в:

неоднозначности и многовариантности объема ремонтных работ;
многовариантности технологической последовательности
выполнения основных ремонтных работ.

1.7. Комплектность документов ТТЛ устанавливает разработчик согласно ГОСТ 3.1121-83 и ОСТ 34-38-445-83.

При оформлении документов, входящих в комплект ТТЛ следует пользоваться общими требованиями ГОСТ 3.1104-81, ГОСТ 3.1121-83 и соответствующих стандартов ЕСТД, устанавливающих правила оформления документов, входящих в комплект а

правила записи технической информации, а также РДМУ 34-38-023-83

1.8. До утверждения ТТЛ подлежит обязательной экспертизе и регистрации в КТО стандартизации ЦКБ Союзэнергоремонта.

2. ТИПИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ВЫБОР ТИПОВОГО ПРЕДСТАВИТЕЛЯ

2.1. На первом этапе выбираются группы оборудования, обладающие признаками конструктивной и (или) технологической преемственности.

Конструктивная преемственность изделия характеризует единство и повторяемость в нем составных частей, относящихся к изделиям данной группы и применяемость новых составных частей, обусловленная функциональным назначением.

Технологическая преемственность изделия характеризует единство применяемости и повторяемости технологических методов изготовления (ремонта) составных частей и их конструктивных элементов, относящихся к изделиям данной группы.

2.2. Основываясь на рассмотренных критериях типизации, группируют оборудование и производят выбор типового представителя.

Типовой представитель должен обладать основными конструктивными и технологическими признаками данной группы оборудования.

Тягодутьевые машины

Вентиляторы

Дымососы

Дутьевые
вентиляторы

Вентиляторы
горячего дутья

Мельничные
вентиляторы

Дымососы
основные

Дымососы
рециркуляционные

Центробежные

Осевые

Центробежные

Центробежные

Осевые

Центробежные

Центробежные

Двухстороннего всасывания

Одностороннего всасывания

Одностороннего всасывания

Одностороннего всасывания

Двухстороннего всасывания

Одностороннего всасывания

Одностороннего всасывания

Типа ВДН

Типа ВДН-II

Типа ВДН-ЭВ

Типа ВГД-У

Типа ВГДН

Типа ВМА, ВМ, ВМ-У

Типа ВМ-ЦУ

Типа ВВСМ

Типа ДН

Типа ДН-ИЖС

Типа ГД-20-500

Типа ГДХ91

2.3. Типизацию оборудования можно проводить по четырем направлениям: по видам оборудования, поузловую, поддетальную и по видам работ.

2.4. Типизация по видам оборудования рекомендуется для оборудования, имеющего небольшое количество узлов, например: насосы, вентиляторы, дымососы, редукторы и т.п.

Рассмотрим типизацию по видам оборудования на примере тягодутьевых машин паровых котлов.

По общности характеристик назначения тягодутьевые машины паровых котлов делятся на дымососы и вентиляторы (рисунок). Из всего множества тягодутьевых машин рассмотрим дымососы и вентиляторы центробежные, одностороннего всасывания. Все машины этого типа в основном имеют консольно-расположенное рабочее колесо, ходовую часть, улитку и осевой направляющий аппарат. Ходовая часть устроена конструктивно одинаково и состоит из вала, соединительной втулочно-пальцевой муфты и подшипников качения, расположенных в разъемном чугунном корпусе. Конечно, в рассматриваемой группе тягодутьевых машин есть и определенные конструктивные отличия. Например, вентиляторы типа ВДН не имеют ходовой части, так как у них рабочее колесо насажено непосредственно на вал электродвигателя, вентиляторы горячего дутья типа ВГД-у и ВГДН имеют на конце вала между корпусом ходовой части и улиткой крыльчатку охлаждения, дымососы типа ДН имеют броневую защиту улитки, большую толщину листовых лопаток рабочего колеса и накладки. Кроме того, имеются отличия в материале, из которого изготовлены крыльчатки некоторых типов машин - 12ХМ, нержавеющая сталь. А мельничные вентиляторы типа ВВСМ для вальково-среднеходных мельниц имеют бездисковое рабочее колесо, с шестью плоскими радиальными лопатками, закрепленными болтами к звездочке.

При выборе и анализе типового представителя, а также составлении перечня технологических документов эти особенности всей группы рассматриваемых машин разработчику необходимо учитывать. Необходимо также учитывать условия работы, в которых функционирует та или иная машина. В качестве типового представителя предпочтительно выбирать оборудование, работающее в наиболее тяжелых условиях. К ним относятся дымососы и мельничные вентиляторы, которые предназначены для транспортировки запыленных горячих потоков газов. На машинах, работающих в таких условиях будет наибольшее количество дефектов, а следовательно, и наибольшее количество восстановительных и ремонтных работ.

2.5. Поузловую типизацию рекомендуется проводить для оборудования, имеющего большое количество узлов, например: турбины, котлы, генераторы и т.п.

Рассмотрим пример поузловой типизации паровых турбин.

При анализе паровых турбин можно отметить, что общностью конструктивных признаков обладают, например, подшипники скольжения. В качестве типовых представителей можно принять опорный втулочный подшипник и упорный подшипник. Так, при разработке типового технологического процесса на ремонт опорного втулочного подшипника будет охвачена вся группа опорных втулочных подшипников (стальные, чугунные, самоустанавливающиеся, цилиндрические и т.д.) и опорные части опорно-упорных подшипников. При разработке типового технологического процесса на ремонты упорного подшипника будут охвачены все подшипники Митчелла и упорная часть опорно-упорных

подшипников. При этом необходимо учитывать, что в состав типового технологического процесса будут входить процессы, которые могут использоваться самостоятельно. Например: "ремонт вкладышей подшипников", "разборка сегментных подшипников", "наплавка баббита" и т.д.

2.6. Поддетальная типизация проводится для отдельных составных частей узлов при невозможности провести поузловую типизацию.

Например, анализ системы регулирования паровых турбин показывает, что многообразие конструкций усложняет здесь проводить типизацию поузловую. Поэтому в этом случае необходимо проводить поддетальную классификацию и соответственно возможна разработка отдельных типовых технологических процессов ремонта штоков, клапанов, седел и т.п.

При этом необходимо учитывать конструкторскую и технологическую преемственность аналогичных деталей различных видов оборудования, например: типовой технологический процесс ремонта валов насосов и осевых тягодутьевых машин, то есть разработать один типовой технологический процесс, охватывающий различные виды оборудования.

2.7. Типизация по видам работ характеризуется идентичным выполнением технологических операций.

Примером типизации по видам работ может служить разработка типового технологического процесса дефектации корпусов ЦВД, ЦСД, обойм уплотнений ЦВД, ЦСД, который можно распространить на дефектацию блоков регулирующих и сторонних клапанов.

Такой же подход возможен для разработки типовых технологических процессов газопламенного напыления валов, заливки подшипников баббитом.

При этом типовой технологический процесс может быть оформлен в виде технологической инструкции (ТИ).

2.8. При разработке типовой технологии ремонта разработчик должен учитывать технологию, разработанную для других видов оборудования и использовать без переработки необходимые технологические документы из других технологических процессов. Например: технологию газопламенного напыления валов насосов можно использовать для валов других видов оборудования; технологию заливки и наплавки баббитом вкладышей подшипников скольжения турбин можно применять для подшипников скольжения другого энергетического оборудования.

3. АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ ТИПОВЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ ПО ЧЕРТЕЖАМ И ТЕХНИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ НА РЕМОНТ

3.1 На втором этапе на основе анализа конструкции типового представителя строится структурная схема изделия с установлением необходимых ступеней входимости изделия и количества сборочных единиц и деталей на каждой ступени. На этом этапе устанавливается также перечень ремонтных работ и операций.

3.2. При разработке структурной схемы изделия следует обратить внимание на детализацию той или иной сборочной единицы. Необходимо учитывать, что выделение какой-либо сборочной единицы определенной ступени вхождения в изделие означает разработку на определенного технологического документа (документов) или комплекта технологических документов.

3.3. Укрупнение или разукрупнение той или иной сборочной единицы должно проводиться разработчиком сознательно, с учетом с охвата одной стороны полноты охвата перечня ремонтных работ и операций для данной сборочной единицы, а с другой стороны установления необходимой номенклатуры комплекта технологических документов.

3.4. При составлении перечня ремонтных работ и операций необходимо учитывать все виды работ по одному узлу или сборочной единицы. Наряду с полной сборкой и разборкой той или иной сборочной единицы должна быть предусмотрена частичная сборка или разборка. Необходимо также учитывать, что в зависимости от степени износа определенной сборочной единицы может быть проведен ремонт различного объема. Например, при ремонте барабана шаровой мельницы наряду с работой "демонтаж всей цилиндрической брони" должна быть предусмотрена работа "демонтаж нескольких рядов цилиндрической брони", при ремонте подшипников скольжения должны быть предусмотрены работы "перезаливка баббита", "частичная наплавка баббита".

Некоторые работы целесообразно выделить отдельно, так как они могут предшествовать другим различным работам. Например, работу "снятие крышки подшипника" целесообразно выделить, так как после этой работы возможны разные работы: "дефектация и осмотр подшипника", "ремонт змеевика охлаждения", "замена подшипника" и т.п.

4. РАЗРАБОТКА И ОФОРМЛЕНИЕ КОМПЛЕКТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

4.1. На основании перечня ремонтных работ и операций разрабатывается ведомость технологических документов (ВТД), в которой устанавливается необходимая номенклатура технологических документов.

4.2. Возможны различные варианты составления ВТД.

Вариант первый. При составлении ВТД комплекты группируются по виду документов. В этом случае ВТД может состоять из трех комплектов:

первый комплект - комплект карт типовых технологических процессов (КТТП);

второй комплект - комплект карт эскизов (КЭ);

третий комплект - комплект карт технологической информации (КТИ).

В этом варианте при описании операции в КТТП делается ссылка на комплект КЭ и комплект КТИ, в которых исполнитель находит необходимую КЭ и КТИ.

Вариант второй. При составлении ВТД группирование комплектов документов производится по видам работ. В этом случае ВТД может состоять из следующих комплектов:

первый комплект - документы на разборку - сборку, куда входят КТТП разборки и КТТП сборки, КЭ разборки-сборки и соответствующие КТИ;

второй комплект - документы на дефектацию, в который входят КТТП дефектации, КЭ дефектации и КТИ дефектации. При большом количестве наименований изделий и большом количестве наименований дефектуемых деталей комплект документов дефектации может быть сгруппирован по наименованиям дефектуемых деталей. В каждую группу войдет КТТП дефектации данной детали, КЭ дефектации для этой детали и соответствующая КТИ;

третий комплект - ремонтные документы. Этот комплект группируется по наименованиям ремонтируемых деталей. Каждая группа состоит из КТТП на различные виды ремонтов данной детали, соответствующих КЭ ремонта и КТИ.

4.3. При небольшом количестве наименований изделий возможно составление ВТД без разбивки на комплекты. Все варианты составления ВТД можно применять по усмотрению разработчика, в зависимости от количества наименований изделий, а также степени унификации этих изделий. Допускается при составлении ВТД выбор различных сочетаний вариантов.

4.4. КТТП разборки и сборки составляются на основании, чертежа и ТУ на ремонт, при этом номера позиций деталей даются по КЭ. Если в одном или нескольких изделиях есть позиции, которых нет в других, то в соответствующей операции разборки (сборки) указывается, к какому изделию относится эта позиция. Если одна и та же операция для разных изделий производится по-разному, то сначала описывается операция для большинства изделий, затем делается пометка, указывающая обозначение соответствующего изделия (например - для насоса ФГ 115/38) и уже после пометки описывается содержание операции для отмеченного изделия.

4.5. Для всех видов КТТП попользуется форма маршрутной карты ГОСТ 3.1118-82, форма 2 и 1б, дающая возможность записи на всю длину строки. В КТТП разборки и сборки записывается номер операции, наименование операции, обозначение документа по технике безопасности, обозначение КЭ и КТИ или комплекта соответствующих КЭ и КТИ, содержание операции.

4.6. В целях повышения наполняемости формы и удобства разработки и использования КТТП, допускается делать ссылку на обозначение КЭ и КТИ или комплекта соответствующих КЭ и КТИ, а также ссылку на обозначение других документов приводить в первой строке формы до начала описания технологического процесса в графе "обозначение документа" или в графе "наимено-

вание операции", чтобы избежать переноса на следующую строку. Это допущение возможно только при условии, что указанные выше документы относятся ко всем операциям разрабатываемого типового технологического процесса. В большей степени это относится к рассматриваемой ниже разработке КТПП дефектации. Ссылку на обозначение инструкции по охране труда следует приводить согласно ГОСТ 3.1120-83.

4.7. КТПП дефектации разрабатывается на основании требований чертежа, ТУ на ремонт на каждую из дефектуемых деталей. КТПП дефектации составляется на детали одинакового назначения, работающие по одному принципу. Содержание операции записывается в КТПП дефектации в виде двух блоков. В одном блоке записывается номер операции, содержание операции и переходов, обозначение КЭ, КТИ или соответствующего комплекта КЭ и КТИ, а также описывается процесс дефектации детали в определенных (согласно КЭ дефектации) точках. В другом блоке записываются виды повреждений в этой точке или нескольких точках и указания, как проводить ремонт данного повреждения со ссылкой на обозначения соответствующего техпроцесса на ремонт. Если в одном или нескольких изделиях детали одного наименования в отличие от большинства деталей имеют дополнительные поверхности, подлежащие контролю и дефектации, то в соответствующей операции делается пометка, аналогичная пометке, которая делается в КТПП разборки и сборки п.4.4.

4.8. КТПП на ремонт разрабатываются на основании требований чертежа и ТУ на ремонт. Оформление этой карты производится по тому же принципу, что и оформление КТПП разборки и сборки пп.4.4, 4.5, 4.6.

4.9. Совместно с КТТП на различные виды работ разрабатываются карты эскизов.

4.9.1. Для разборки-сборки КЭ составляется на основании сборочных чертежей всего изделия и отдельных узлов. КЭ разборки-сборки можно разработать для нескольких типов изделий, если конфигурация этих изделий будет достаточно близка или если различие в сборочных чертежах не имеет принципиального значения. При этом детали одинакового назначения должны обозначаться на всех КЭ одним номером. В КЭ разборки-сборки могут быть показаны схемы разборки (сборки) всего изделия или отдельных узлов, а также схемы испытаний. На КЭ разборки-сборки должны быть отмечены зазоры и размеры, которые контролируются при разборке и сборке, а также точки замеров, если КЭ является схемой испытаний. В этом случае КЭ будет одновременно выполнять функции карты измерений (КИ). При этом КЭ обозначается КЭ/КИ. на КЭ/КИ надо предусмотреть место для записи технических и технологических решений, связанных с разборкой и сборкой.

4.9.2. КЭ/КИ дефектации является основным контрольным документом. КЭ/КИ дефектации разрабатывается на основании чертежей и ТУ на ремонт на дефектуемые детали. КЭ/КИ дефектации можно разрабатывать на несколько изделий, если конфигурация дефектуемых деталей в этих изделиях будет достаточно близка или если конфигурация деталей не имеет принципиального значения. При этом в КЭ/КИ дефектации на одинаковых деталях разных изделий все контролируемые поверхности и точки должны обозначаться одним и тем же номером. В КЭ/КИ дефектации заносятся

4.11. КТИ содержит всю необходимую информацию по трудовым, материальным затратам, по средствам технологической оснащённости (СТО) и т.д., относящуюся к КТПП с привязкой к каждой конкретной операции. В КТИ записывается номер операции, количество рабочих, необходимых для выполнения данной операции, разряд работы, норма времени, средства технологической оснащённости (СТО), при необходимости – наименование материала и норма расхода и т.д. Для удобства пользования после номера операции допускается записывать наименование операции. При этом допускается не указывать данные по стандартизованной технологической оснастке, за исключением специальных данных по специальной оснастке, которые надо указывать обязательно.

4.12. При заполнении КТИ для удобства использования и для избегания перенасыщенности информации содержание КТИ необходимо разделить на разделы, в которых для каждого изделия отдельно будет записана соответствующая информация.

Если информация одинаковая для нескольких изделий, то допускается КТИ не разрабатывать, а всю информацию записывать в КТПП согласно ГОСТ 3.1118-82.

В приложении приведен пример оформления комплекта технологических документов типового технологического процесса.

Приложение
Справочное

ПРИМЕР

оформления типового технологического
процесса ремонта насосов типа ФГ

ГОСТ 3 1117-81 Форма. 2

Дубл										
Взам										
Подл										
								38I400.0I202.0000.		
				-		-		38I400.0I202.0000		
Насосн ФГ										

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
ВПО Союзэнергоремонт

КОМПЛЕКТ ДОКУМЕНТОВ
на типовой технологический процесс ремонта
насосов типа ФГ

Главный инженер
Союзэнергоремтрест

Главный инженер
ЦКБ Союзэнергоремонт

Заведующий КТО

0С-113

ГОСТ 3.1106-74 Форма 1а

Дубл.			
Взам.			
Подл.			

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

38I400.0I200.0000I

38I400.40200.0000I

Номер строки	Обозначение	Технологические документы			
		Наименование	Обозначение	Лист	Листов
I		дефектации рабочего колеса			
2		Карта технологической информации	38I400.44203.00006.		3
3		дефектации рабочего колеса			
4		Карта типового технологического	38I400.50203.00007.		2
5		процесса дефектации кронштейна			
6		Карта эскизов / Карта измерений	38I400.20203.00008.		I
7		дефектации кронштейна			
8		Карта технологической информации	38I400.44203.00009		2
9		дефектации кронштейна			
I0		Карта типового технологического	38I400.50203.000I0.		2
II		процесса дефектации втулки			
I2		Карта эскизов / Карта измерений	38I400.20203.000II.		I
I3		дефектации втулки			
I4		Карта технологической информации	38I400.44203.000I2.		2
I5		дефектации втулки			
I6		Карта типового технологического	38I400.50203.000I3.		2
I7		процесса дефектации уплотнитель-			

В.Г.А

А-4

00-113

ГОСТ 3.1106-74 Форма 1а

Дубл.			
Взам.			
Подл.			

--	--	--	--	--	--	--	--

38I400.0I200.0000I

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- 38I400.40200.00002

Номер строки	Обозначение	Технологические документы			
		Наименование	Обозначение	Лист	Листов
1		ного кольца			
2		Карта эскизов / Карта измерений	38I400.20203.000I4		I
3		дефектации уплотнительного кольца			
4		Карта технологической информации	38I400.44203.000I5		2
5		дефектации уплотнительного кольца			
6		Карта типового технологического	38I400.50203.000I6		2
7		процесса дефектации полумуфты			
8		Карта технологической информации	38I400.44203.000I8		2
9		дефектации полумуфты			
10					
11	ФГ 57,5/9,5 ФГ II5/38	Ремонт насосов			
12	ФГ I44/46 ФГ I44/I0,5				
13	ФГ 458/22,5				
14		Карта типового технологического	38I400.50202.0000I		3
15		процесса наплавки вала			
16		Карта типового технологического			I
17		процесса фрезеровки шпоночных па-			

ЗГД

А 4

ДС-113

ГОСТ 3.1106-74 Форма 1а

Дубл.																				
Взам																				
Подл																				
																38I400.01200.0000I				
																-	38I400.40280.0000			

Номер строки	Обозначение	Технологические документы			
		Наименование	Обозначение	Лист	Листов
I		ре-точение посадочного пояса			
2		Карта эскизов обондаживания рабо-	38I400.20202.00010		I
3		чего колеса - точение бондажного			
4		кольца			
5		Карта эскизов обондаживания рабо-	38I400.20202.0001I		I
6		чего колеса - точение уплотнитель-			
7		ного кольца			
8		Карта эскизов расточки центрально-	38I400.20240.00012		I
9		го отверстия; долбление шпоночного			
10		паза и подрезка выходных кромок			
11		рабочего колеса			
12		Карта технологической информации	38I400.44202.00013		3
13		обондаживания рабочего колеса			
14		Карта технологической информации	38I400.44249.00014		2
15		расточки рабочего колеса			
16		Карта технологической информации	38I400.44240.00015		2
17		долбления шпоночного паза рабочего			

ВГА

00-113

ГОСТ 3.1106-74 Форма 1а

Дубл.			
Взам			
Подл			

--	--	--	--	--	--	--	--

38I400.0I200.0000I

38I400.40200.00002

Номер строки	Обозначение	Технологические документы			
		Наименование	Обозначение	Лист	Листов
I		зов-вала			
2		Карта эскизов ремонта вала	38I400.20202.00003		I
3		Карта технологической информации	38I400.44202.00004		6
4		наплавки вала			
5		Карта технологической информации	38I400.44240.00005		2
6		фрезерования шпоночного паза вала			
7		Карта типового технологического	38I400.50202.00006		3
8		процесса обондаживания рабочего			
9		колеса			
10		Карта типового технологического	38I400.50240.00007		I
11		процесса долбления шпоночного паза			
12		рабочего колеса			
13		Карта типового технологического	38I400.50240.00008		I
14		процесса расточки центрального от-			
15		верстия рабочего колеса			
16		Карта эскизов обондаживания рабо-	38I400.20202.00009		I
17		чего колеса - точение колеса в сб-			

ВГА

А4

01-113

ГОСТ 3.1106-74 Форма 1а

Дубл.																			
Взам.																			
Подл.																			

38I400.01200.00001

38I400.40200.00002

Номер строки	Обозначение	Технологические документы			
		Наименование	Обозначение	Лист	Листов
1		колеса			
2		Карта типового технологического	38I400.50240.00016		1
3		процесса расточки кронштейна			
4		Карта эскизов расточки кронштейна	38I400.20240.00017		1
5		Карта технологической информации	38I400.44240.00018		2
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					

ВГА

А 4

02-113

ГОСТ 3.118-82 Форма 2

Дубл.																				
Взам.																				
Подр.																				
ИОТ № 1824-81 (для опер. № 005, 010, 015, 020)										381400.01200.00001		1	3							
Разреш.	Шанс	Шанс	16.12.83	ЦКБ Главэнергоремонт		-			-			381400.50288.0000								
Н.контр.	Сидоров	Сидоров	16.12.83	Насосы типа ФГ																
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код	Наименование операции					Обозначение документа									
Б	Код, наименование оборудования					СМ.	Проф	Р	УТ	КР	Код	ЕМ	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт				
К/М	Наименов. детали, соединитель или материала:					Обозначение, код					АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н расх					
01	КЭ/КИ 381400.20288.00003, КТУ/381400.44288.00006.																			
А 02	005 Установка насоса на ремонтной площадке																			
0 03	Застропить насос, установить на ремонтной площадке, закрепить.																			
04																				
А 05	010 Снятие крышки корпуса																			
0 06	Отвернуть болты 39, отжать снять патрубок 1, измерить радиальный зазор в уплотнении рабочего колеса.																			
07	Величину зазора записать в КЭ/КИ. Свинтить гайки 36, снять крышку 2.																			
03																				
А 09	015 Снятие рабочего колеса																			
0 10	Свинтить гайку 32 рабочего колеса 4. Спресовать колесо с вала с помощью резьбовой втулки. Вынуть из паза вала шпонку																			
11																				
12																				
А 13	020 Разборка сальника																			
0 14	Свинтить гайки 27, вывести крышку 7 сальника из расточки. Удалить сальниковую набивку																			
15																				
16																				

МК/КТТ

Опалкин

АЧ

02-113

ИДЛ.																
Взам.																
Подл.																
ИОТ № 1824-81 (для опер. № 025, 030, 035, 040, 045)										381400.01200.00001.2						
										381400.50288.00001						
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции					Обозначение документа						
Б	Код, наименование обоснования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Конт	ЕН	ОП	Кшт	Тп.о.	Тшт
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код					АП	ЕВ	ЕН	КУ	Нраск.	
А 01	025 Снятие корпуса.															
О 02	Свинтить гайки 29. Отжать снять с Кронштейна корпус 5. Снять с вала крышку сальника															
03																
А 04	030 Снятие втулок с вала.															
О 05	Снять с вала втулки 6; 8. Вынуть из паза шпонку															
06																
А 07	035 Снятие полумуфты															
О 08	Спресовать с вала полумуфту 16 вынуть из паза шпонку 17.															
09																
А 10	040 Снятие крышки переднего подшипника					КЭ 381400.20288.00005										
О 11	Отвернуть болты , отжать, снять крышку 26 с отбойником. Для насосов 8Ф-12 расстопорить, свинтить гайку 2															
12																
А 13	045 Снятие крышки заднего подшипника					КЭ 381400.20288.00005										
О 14	Отвернуть болты 19, отжать, снять крышку заднего подшипника 18															
15																
16																

Итого

02-113

ИДЛ.															
Взам.															
Подл.															
ИОТ № Т824-81 (для опер. № 050,055)										381400.01200.00001. 3					
										381400.50288.00001					
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции				Обозначение документа						
Б	Код, наименование оборудования				СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КоиА	ЕН	ОП	Кшт	Т.п.о.	Тшт
К/М	Наименование детали, со. единицы или материала				Обозначение, код				АП	ЕВ	ЕН	КУ	Нраск.		
А 01	050 Внемка ротора														
О 02	Отжать, вынуть из кронштейна ротор со стаканом 22 подшипником 20. Установить на подставке. Измерить тол-														
03	щину прокладок 12. Записать в КЭ/КИ														
04															
А 05	055 Внемка переднего подшипника														
О 06	Отжать, вынуть из кронштейна стакан 10 с подшипником. Вынуть подшипник 11 из стакана. У насосов типа														
07	ФГ 57,5/9,5 галки 24 и стакана 10 нет														
08															
09															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															

МК/КТП

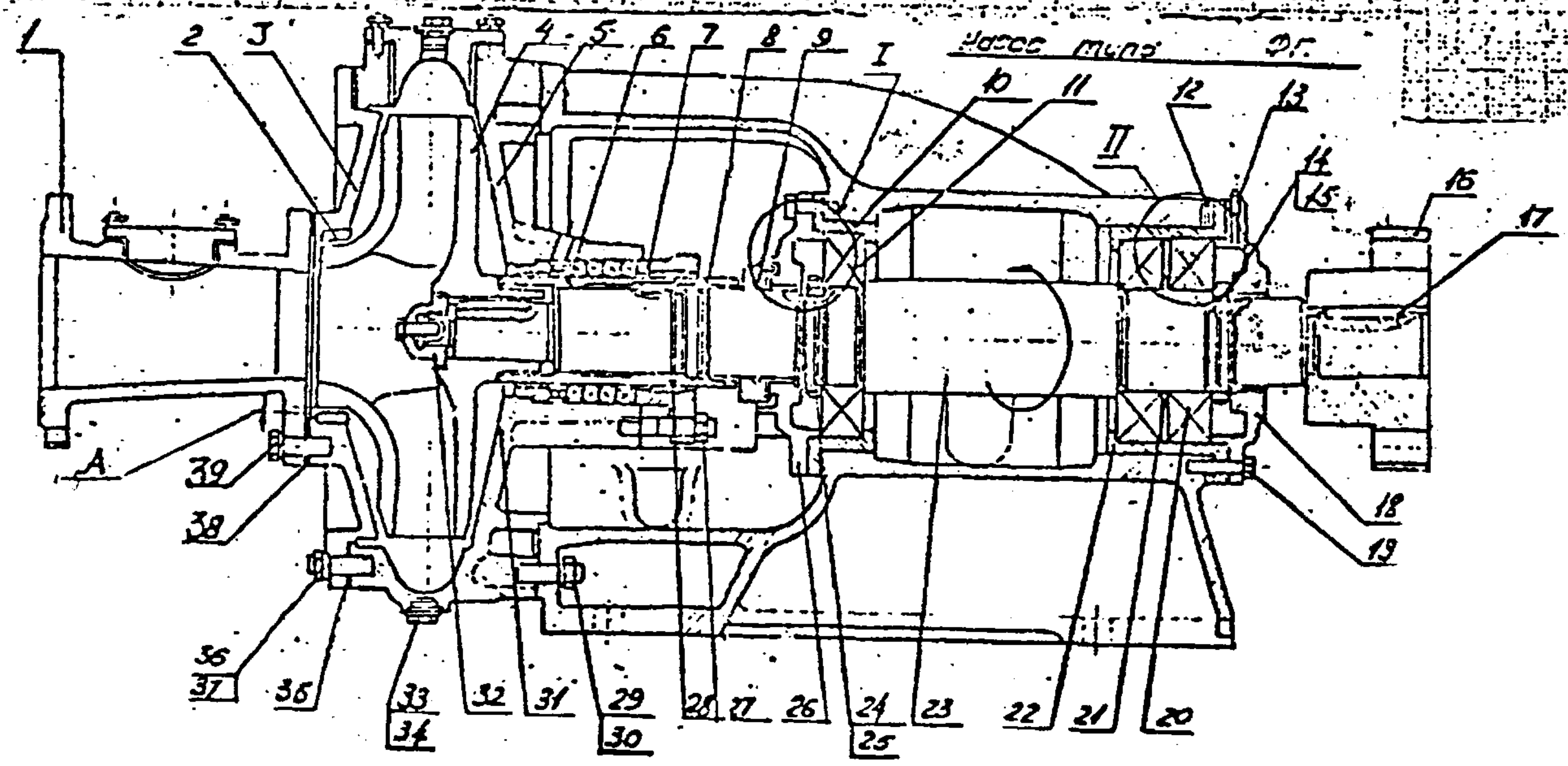
разборки

АУ

01-113

РДМУ 34-38-026-83 (стр. 3)

		Разраб. Иванов	Иванов	16.12.83	ЦКБ	381400.01200.00001	1	1
					Союзэнергоремонт			
		Н.Контр. Сидоров	Сидоров	1.12.83	Насосы типа ФГ	881400.10228.00003		



Насосы	Запор А			Толщина прокладок		
	по чертеж	до ремонта	после ремонта	по чертеж	до ремонта	после ремонта
ФГ 57,5/19,5, ФГ 45/38	0,25-0,35			0,1-0,3		
ФГ 144/46	0,3-0,35			0,1-0,3		
ФГ 144/10,5	0,3-0,35			0,1-0,3		
ФГ 150/22,5	0,3-0,35			0,1-0,3		

Станционный №	Должность, фамилия, дата		
	Исполнитель	Руководитель ремонта	Представитель станции
Заводской №			

КЭ/КЛ Рнч.обвкл - с.обвкл

02-113

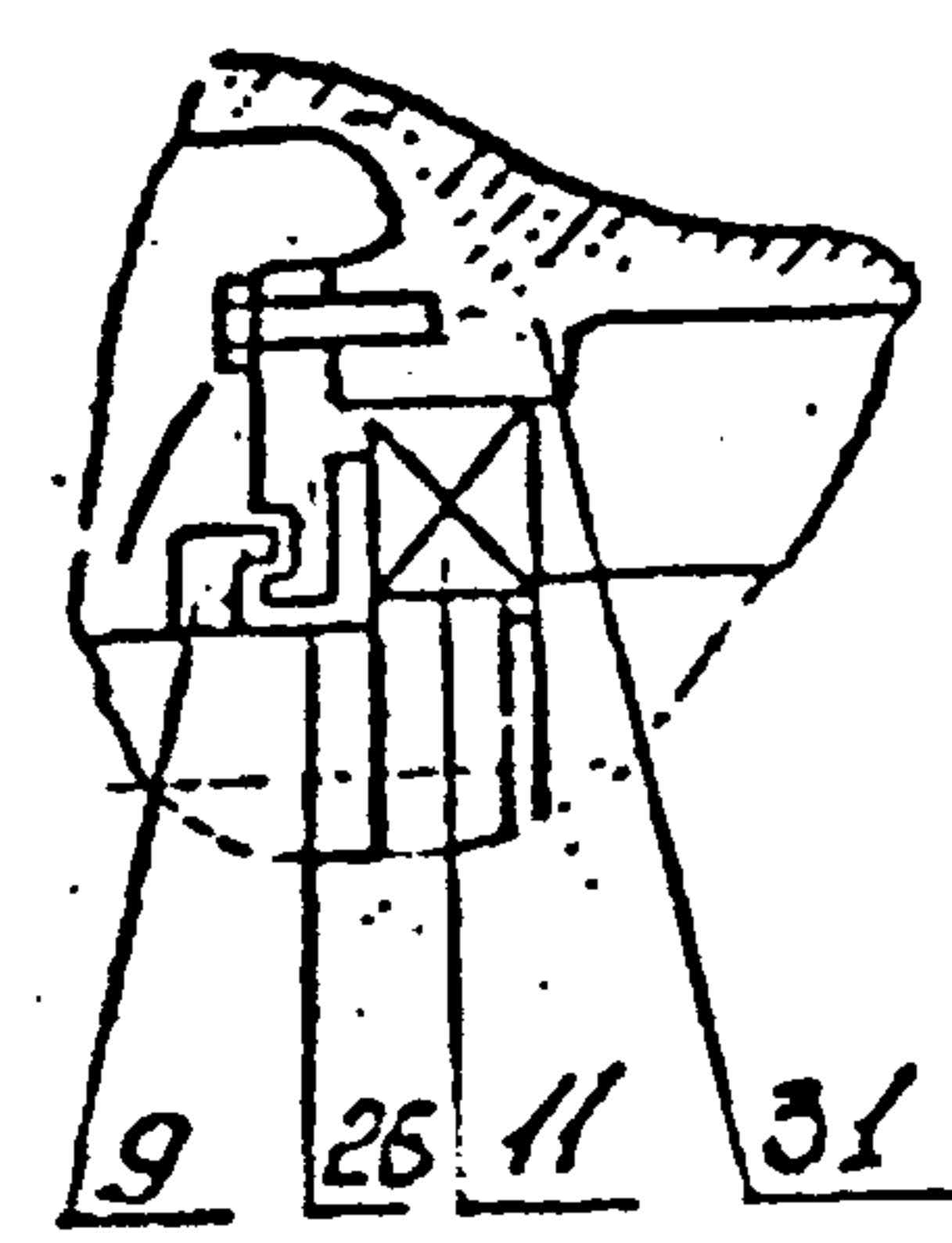
Изд.																						
Взам.																						
Год																						
Разраб.	Иванов	Иванов	18.12.17	ЦКБ																		
				Главэнергоремонт																		
И. контр.	Сидоров	Сидоров	18.12.17	Насосы типа ФГ																		

3814000200000001 1 1

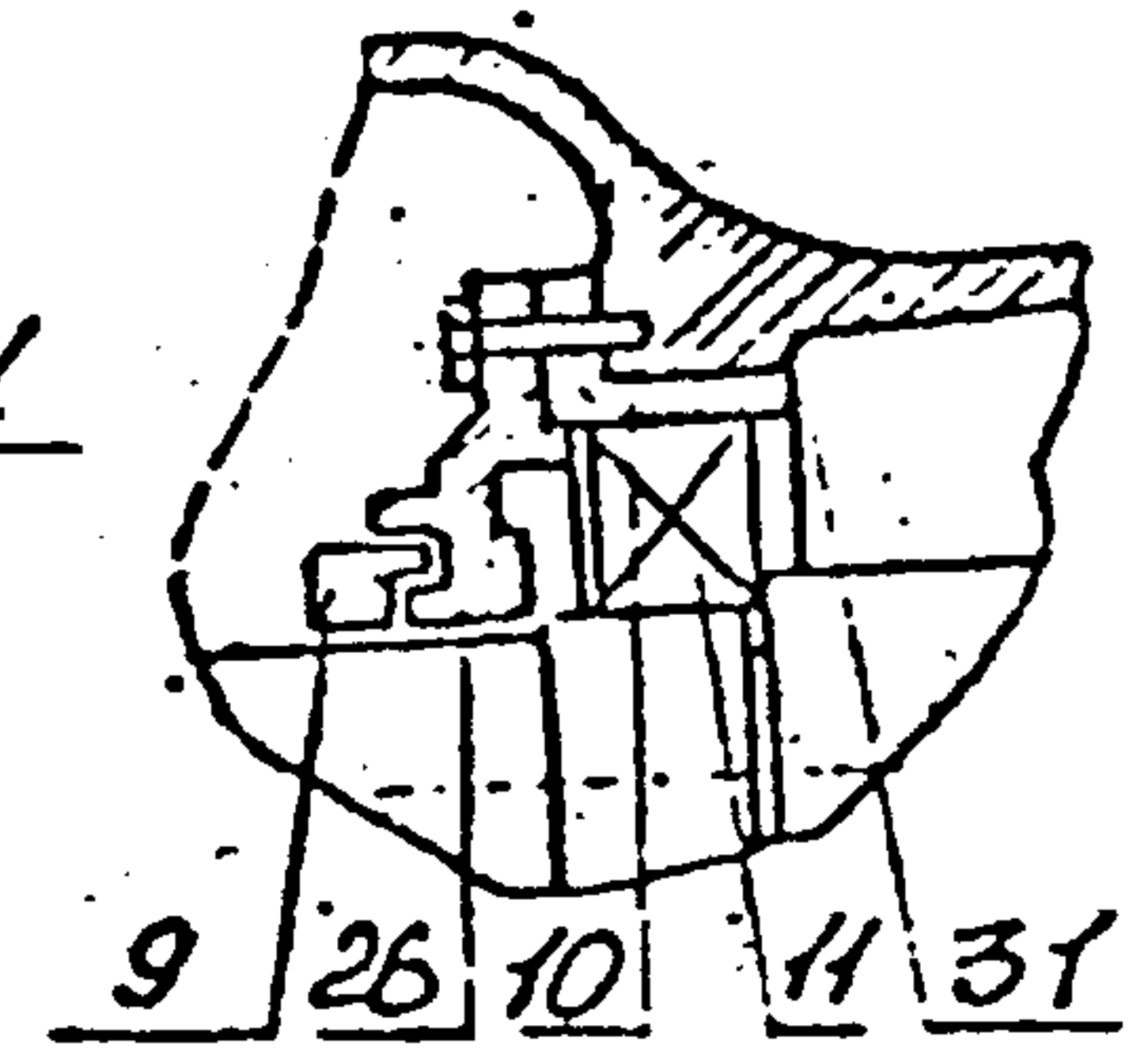
3814000200000005

I
для насосов

ФГ 57,5/9,5 (3Ф-12)

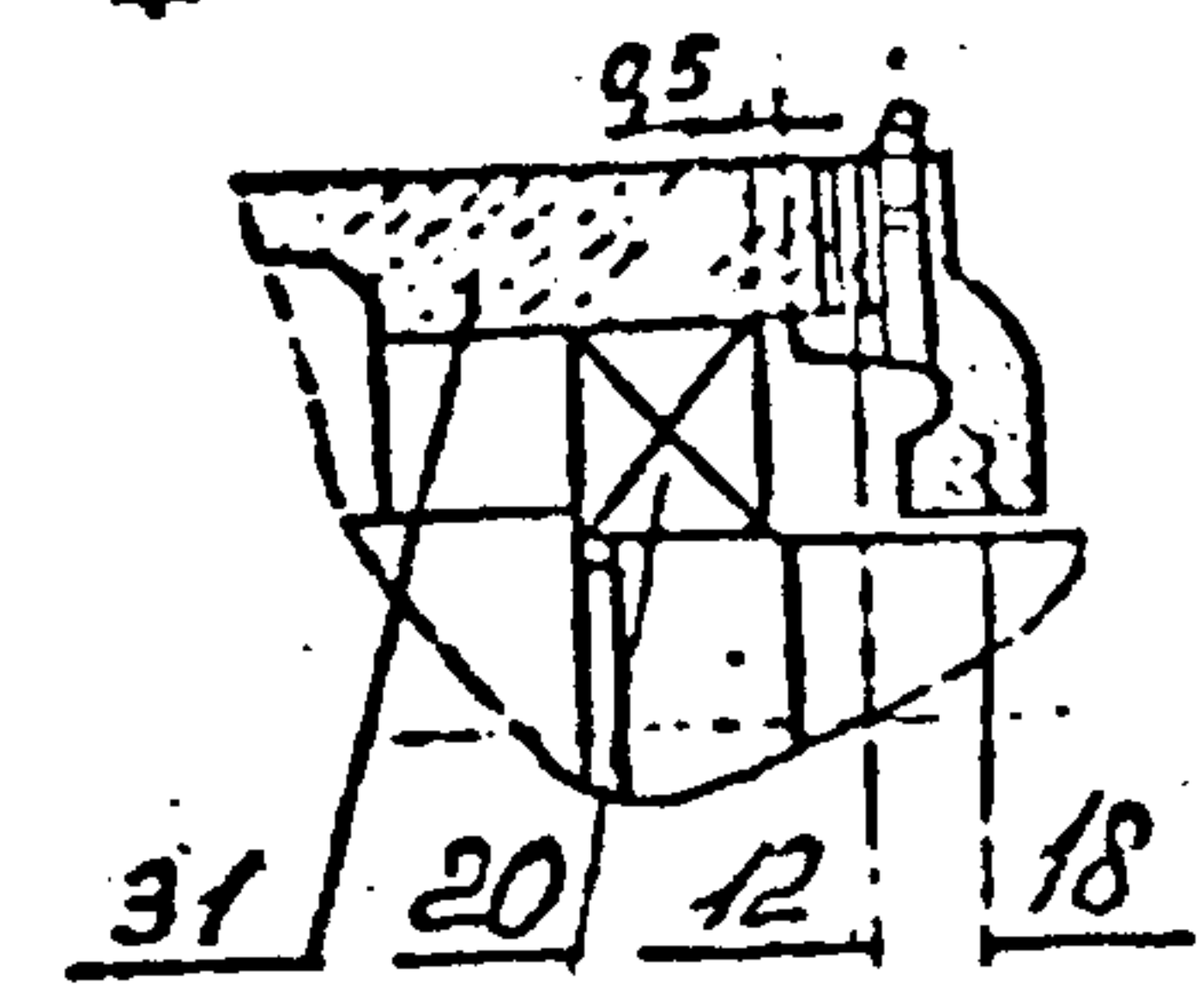


ФГ 144/10,5 (5Ф-12)

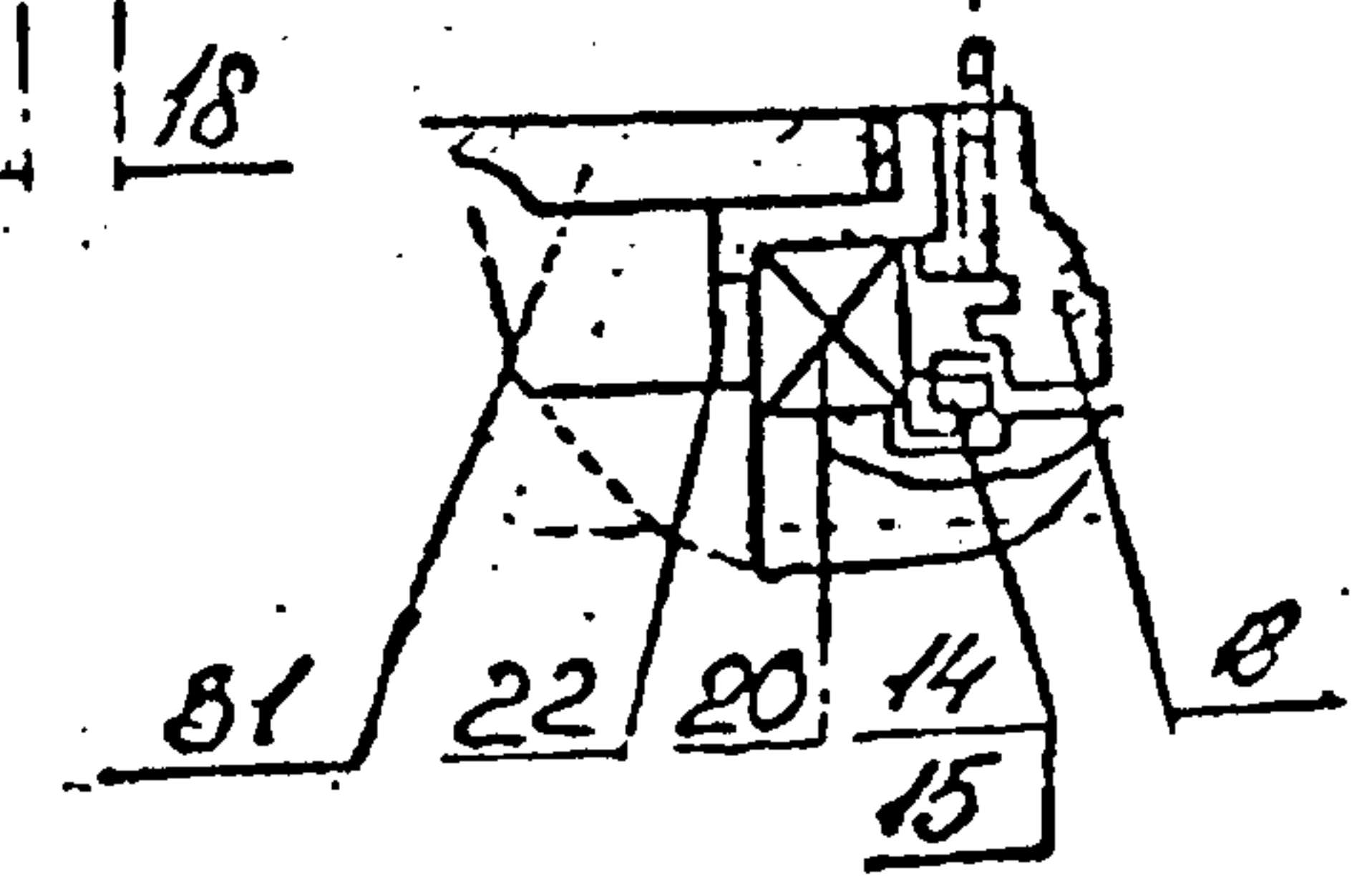


II
для насосов

ФГ 57,5/9,5 (3Ф-12)



ФГ 144/10,5 (5Ф-12)



КЭ разборка-сборка

А4

00-113

ГОСТ 3.118-82 Форма 2

Дубл.																		
Взам.																		
Подл.																		
										38I400.0I200.0000I. I	7							
Разраб.	Иванов	Иван	16.12.83	ЦКБ							38I400.44288.00006							
				Главэнергоремонт														
										Насосы типа ФГ								
Н. контр.	Сидоров	Сид	11.12.83															
A	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции					Обозначение документа								
B	Код, наименование оборудования				СМ.	Проф	Р	УТ	КР	Коцд	ЕМ	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт			
К/М	Наименов. детали, сб. единицы или материала				Обозначение, код					АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н расх.				
01	Для насосов ФГ 57,5/9,5 и ФГ II5/38																	
A 02	005 Установка насоса на ремонтной площадке																	
B 03					сл	2					I					0,3		
04																		
A 05	010 Снятие крышки корпуса																	
B 06					сл	4					I					0,25		
07																		
A 03	015 Снятие рабочего колеса																	
B 09					сл	4					I					0,2		
10																		
A 11	020 Разборка сальника																	
B 12					сл	4					I					0,15		
T 13	Крючок для удаления сальниковой набивки																	
14																		
A 15	025 Снятие корпуса																	
B 16					сл	4					I					0,25		
ЧК/КТИ	Разборка													A4				

05-113

Дудл.		Взам.		Подл.																
																		881400:01200:00001: 2		
																		881400:44288:00006		
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции				Обозначение документа											
Б	Код, наименование оборудования				СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Конт	ЕН	ОП	Кшт	Т.п.в.	Тшт					
К/М	Наименование детали, со. единицы или материала				Обозначение, код					АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н.раск.						
А 01					030	Снятие втулок с вала														
Б 02						сх	4		1										0,2	
03																				
А 04					035	Снятие полумуфты														
Б 05						сх	4		1										0,15	
Т 06	Съемник для муфты																			
А 07					040	Снятие крышки переднего подшипника														
Б 08						сх	4		1										0,2	
09																				
А 10					045	Снятие крышки заднего подшипника														
Б 11						сх	4		1										0,2	
12																				
А 13					050	Внешка ротора														
Б 14						сх	4		1										0,2	
15																				
А 15					055	Внешка переднего подшипника														
К/КТИ																		разборка	А4	

0С-113

Людл.																	
Взам.																	
Подл.																	
													38I400.0I200.0000I. 3				
													38I400.44288.000				
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции				Обозначение документа								
Б	Код, наименование оборудования				СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КоиА	ЕН	ОП	Кшт	Тп.о.	Тшт		
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала				Обозначение, код.							АП	ЕВ	ЕН	КУ	Нрасх	
Б01						сл	4			I					0,15		
Т02	Молоток с медным наконечником 0,5 кг																
А03	060 Разборка ротора																
Б04						сл	4			I					0,3		
Т05	Молоток с медным наконечником 0,5 кг, съемник для подшипников																
06																	
07	Для насосов ФГ 144/46 (5ф-6)																
А 08	005 Установка насосов на ремонтной площадке																
Б 09						сл	4			I					0,4		
10																	
А 11	010 Снятие крышки корпуса																
Б 12						сл	4			I					0,5		
13																	
А 14	015 Снятие рабочего колеса																
Б 15						сл	4			I					0,5		
16																	
МК/КТИ														Разборка		А4	

00-113

Подл.												81400.01200.00001		4			
Взам.												81400.44288.00006					
Подл.																	
A	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа											
B	Код, наименование обозначения					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Кодд	ЕН	ОП	Кшт	Т.п.о.	Тшт	
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код.						АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н.расх.	
A 01	020 Разборка сальника																
B 02						сл		4									0,3
T 03	Крычек для удаления набивки																
A 04	025 Снятие корпуса																
B 05						сл		4									0,5
06																	
A 07	030 Снятие втулок с вала																
B 08						сл		4									0,3
09																	
A 10	035 Снятие полумуфты																
B 11						сл		4									0,3
T 12	Съемник для полумуфты																
A 13	040 Снятие крышки переднего подшипника																
B 14						сл		4									0,25
15																	
A 16	045 Снятие крышки заднего подшипника																
МК/КТИ						Разборка										A 4	

ДС-113

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа								
						СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КоиА	ЕН	ОП	Кшт
Б	Код, наименование оборудования					Обозначение, код.								
К/М	Наименование детали, со. единицы или материала					АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н.р.сх.				
Б01						сл	4		I					0,25
.02														
А03					050 Вземка ротора									
Б04					Подставка для ротора	сл	4		I					0,4
.05														
А06					055 Вземка переднего подшипника									
Б07						сл	4		I					0,2
Т08					Молоток с медным наконечником 0,5 кг									
А09					060 Разборка ротора									
Б10						сл	4		I					0,5
Т11					Молоток с медным наконечником 0,5 кг, съёмник для подшипников									
.12					и так далее									
.13														
.14														
.15														
.16														
МК/КТИ	Разборка					А4								

ПЛМУ 94-38-026-83 С.м.38

ОС-113

Подл.																								
Взам																								
Подл.																								
ИОТ 1824-81 (для опер. № 025, 030, 035, 040)															881400.01200.00001. 2									
															881400.50288:00002									
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции					Обозначение документа														
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Конт	ЕН	ОП	Кшт	Т.п.	Тшт								
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код					АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н.раск.									
01	прокладок в втянутом состоянии записать в КЭ/КИ; Установить маслянку 13																							
02																								
А 03	025 Установка втулок на вал																							
О 04	Навернуть на вал втулку 8, установить прокладку 28, шпонку и втулку 6																							
05																								
А 06	030 Установка корпуса насоса																							
О 07	Надеть на вал крышку сальника 7, Установить в корпус 5 втулку 32, установить корпус в расточку кронштейна и закрепить гайками 29; Установку сделать на паронитовых прокладках																							
08																								
09																								
А 10	035 Установка рабочего колеса.																							
О 11	Вложить в паз шпонку, установить на вал рабочее колесо с прокладками 31, поджать гайкой 32, застопорить																							
12	втулку 8, Проверить легкость вращения ротора, Сдать мастеру радиальное биение уплотнительного пояса																							
13	рабочего колеса, Допуск радиального биения +0,15 мм																							
14																								
А 15	040 Установка полумуфты																							
О 16	Вложить в паз вала шпонку 17, насадить на вал полумуфту 16																							
МК/КТП															сборки					А4				

00-113

Дубл.																						
Взам.																						
Подл.																						
ИОТ № I824-8I (для опер. № 005, 010, 015, 020)												381400.01200.00001. 1		3								
Разроб.				ЦКБ Главэнергоремонт				-				381400.50288.00002										
Н.контр.												Насосы типа ФГ										
А Цех Уч РМ Опер Код наименование операции												Обозначение документа										
Б Код наименование оборудования												СМ	Проф	Р	УТ	КР	Код	ЕМ	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт
К/М Наименов. детали, соединцы или материала												Обозначение, код				АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н расх.		
01												КЭ/КИ 381400.20288.00003. КТИ 381400.44288.00007										
А 02												005 Напрессовка задних подшипников на вал										
0 03												Нагреть подшипники 20в масляной ванне до температуры + 80° + 100°С, напресовать на вал. Для насосов										
04												5Ф-6, 5Ф-12, 8Ф-12 закрепить подшипники гайкой 14, застопорить. Надеть стакан 22										
05																						
А 06												010 Установка переднего подшипника										
0 07												Установить подшипник 11в кронштейн. Для насосов 5Ф-12, 5Ф-6, 8Ф-12 установить в расточку кронштейна										
03												стакан 10 с подшипником										
09																						
А 10												015 Установка ротора в кронштейн и сборка переднего подшипника										
0 11												Установить вал с подшипниками 20 в кронштейн для насосов 8Ф-12 наварнуть на вал гайку 24. Установить										
12												крышку 26, закрепить болтами. Установить отбойник.										
13																						
А 14												020 Сборка заднего подшипника										
0 15												Установить прокладки 12, предварительно проверив размер набора. Установить крышку 18, закрепить болтами										
16												19. Контролировать осевые зазоры, при необходимости регулировать с помощью прокладок 12 размер набора										

НК/КТГ

СБОРКА

02-113

ИДЛ.		ВЗЛМ		ГОДЛ.		381400:01200.00001:3		381400:50288:0000							
ИОТ 1824-81 (для опер. № 045, 050, 055)															
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа									
						СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КоиА	ЕН	ОП	Кшт	Т.п.в.
Б	Код, наименование оборудования					Обозначение, код					АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н.раск.
К/М	Наименование деталей, со. единицы или материала					Обозначение, код									
А 01	045 Установка крышки насоса, пробок и патрубка														
О 02	Установить крышку 3 с кольцом 2 предварительно поставить прокладку 35. Затянуть гайки 36 с шайбой грове-														
03	ра 37. Контролировать зазор А. Результаты записать в КЭ/КИ. Установить на прокладке и закрепить болтами														
04	39 патрубков 1 установить на прокладках пробки 33 и 34														
05															
А 06	050 Сборка сальника														
О 07	Нарезать на длину, набить в камеру сальниковую набивку, завести крышку сальника 5 в расточку корпуса,														
08	равномерно затянуть гайки 27. Затем ослабить на одну четверть оборота. Сдать мастеру свободу вращения														
09	вала, при необходимости перенабить сальник														
10															
А 11	055 Установка насоса на рабочем месте										КЭ/КИ 381400:20288:00004:				
О 12	Застропить и переместить насос на рабочее место установить на фундаменте, отцентровать совместно с														
13	электродвигателем с помощью прокладок при этом смещение полууфта не более 0,8 мм, биение по торцам														
14	0,06 мм														
15															
15															

ИК/КТП

сборки

АН

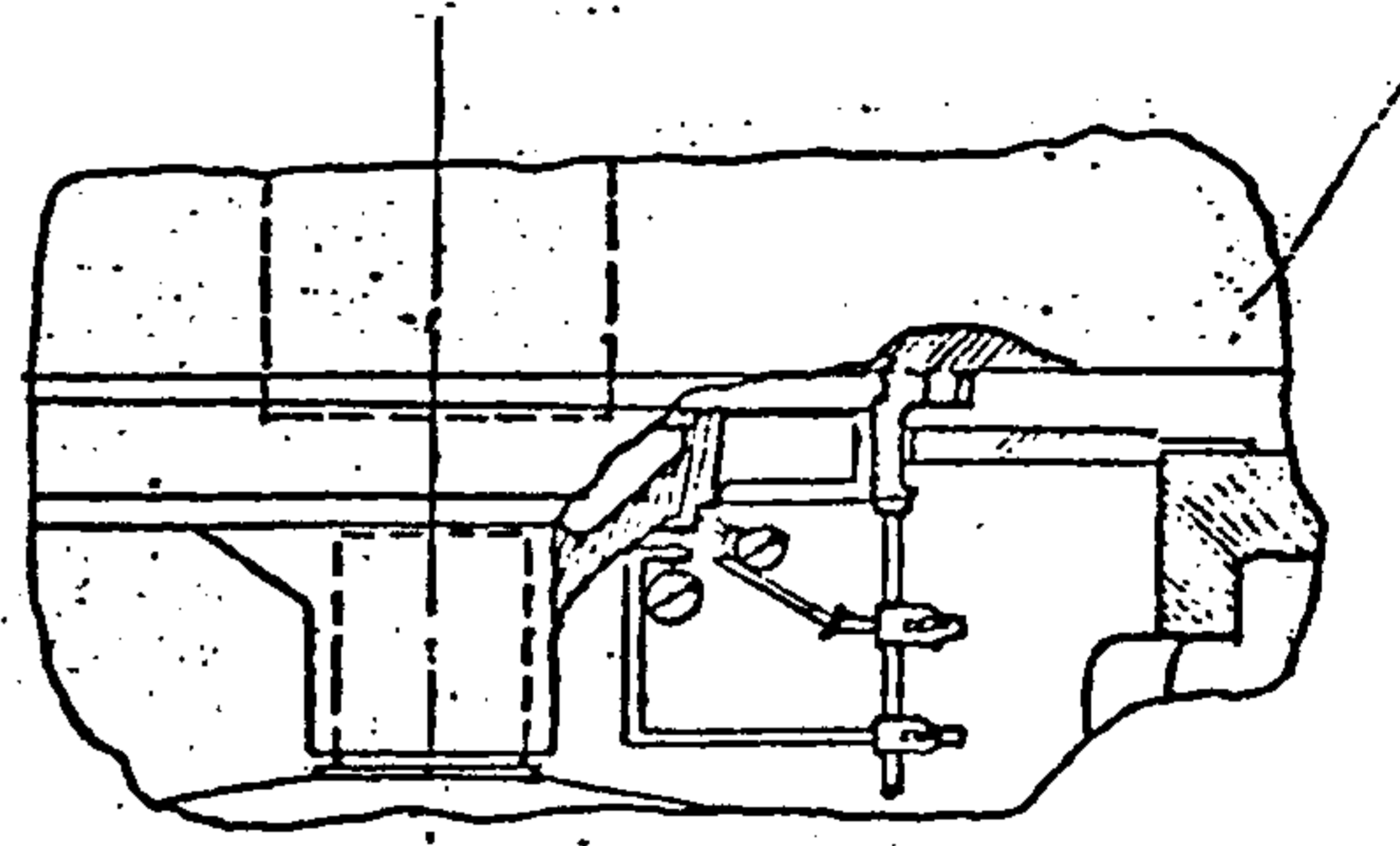
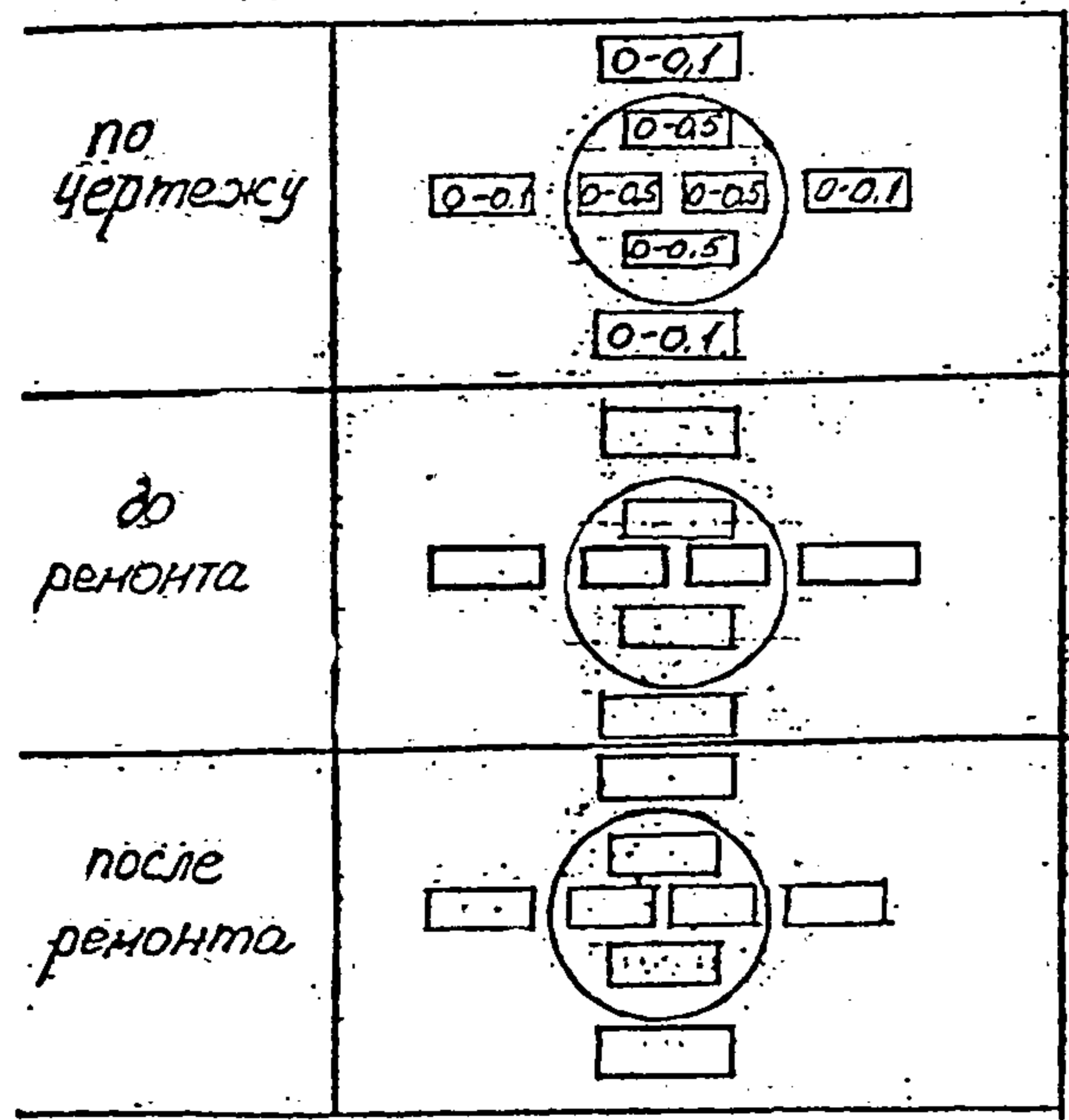
02-113

331400.0400.00001 . 1

И			
ЭИ			
ЭЛ			

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

изоб.	Иванов	ММ	16.12.83	ЦКБ	—	—	331400.10128.00
				Главэнергоремонт			
контр.	Сидоров	ММ	17.12.83	Насосы типа ФГ			



1. Установку индикаторов на ноль при замерах центровки до ремонта и после ремонта производить при одинаковом угловом положении ротора агрегата.
2. Замеренные значения излома осей валов вписывать в прямоугольники внутри окружности.

Станция насоса		Целомитель	Руководитель ремонта	Представитель станицы
Завод насоса				

0С-113

1 УСТ. 3.1115-82 Числа 2

Дубл.													
Взам.													
Подл.													

88I400.0I200.0000I, I 3

Разраб.	Иванов	Иван	16.12.83	ЦКБ									
				Главэнергоремонт									88I400.44288.0000

Н. контр. Сидоров Сидор 18.12.83 Наосы типа ФГ

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа									
						СМ	Проф	Р	УТ	КР	Кожа	ЕМ	ОП	Кшт	Тп.в.
Б	Код, наименование оборудования					Обозначение, код					АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н расх.

01	Для насосов ФГ 57,5/9,5 и ФГ II5/38 (3Ф-12)															
Б 02					005	сл		4			2					0,15
Т 03	Молоток с медным наконечником 0,5 кг															
04																
В 05					010	сл		4			I					0,12
06																
07																
Б 03					015	сл		4			I					0,25
Т 09	Молоток с медным наконечником 0,5 кг															
10																
В 11					020	сл		4			I					0,15
12																
13																
Б 14					025	сл		4			I					0,15
Т 15	Молоток с медным наконечником 0,5 кг															
16	Паронит ПОН-2		ГОСТ 481-80										кг			3

С/КТИ Сборка А 4

0С-IIЗ

0С-IIЗ															
Подл.															
Взам.															
Подл.															
										38I400.0I200.0000I	2				
										-	38I400.44288.00007				
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции			Обозначение документа							
Б	Код, наименование оборудования				СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КоиА	ЕН	ОП	Кшт	Т.п.о.	Тшт
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала				Обозначение, код.					АП	ЕВ	ЕН	КУ	Нраск.	
0	01	Для прокладок устанавливаемых далее, использовать паронит заложенный в этой операции													
	02														
Б	03			030			сл	4		I					0,25
	04														
И	05	Паронит ПОН -2 ГОСТ 48I-80													
	06														
В	07			035			сл	4		I					0,4
Т	08	Молоток с медным наконечником 0,5 кг, штатив ШМ-ПВ-8													
	09														
	10														
В	11			040			сл	4		I					0,15
Т	12	Молоток с медным наконечником 0,5 кг													
	13														
Б	14			045			сл	4		I					0,3
	15														
И	16	Паронит ПОН-2 ГОСТ 48I-80													
МК/КТИ	Сборка										А 4				

02-113

Дудл.																
Взам.																
Подл.																
ИОТ 1824-81 (для опер. № 020, 025, 030)										231400.01200.0000		2				
										381400.50203.0000						
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции				Обозначение документа							
Б	Код, наименование оборудования				СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОНА	ЕН	ОП	Кшт	Т.п.о.	Тшт	
К/М	Наименование детали, соединения или материала				Обозначение, код.					АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н.раск.		
01	рованием; при износе до 1,0 мм напыление или установить сопрягаемые детали ремонтного размера.															
02	2 при износе более 1,0 мм - замена.															
03																
А 04	020 Измерение конуса 3															
О 05	При смещении шпоночного паза относительно шаблона менее допустимого - зачистка; более - шлифовка.															
06																
А 07	025 Осмотр резьбы 5, 6, 7, 8 на отсутствие срывов витин, задиров, забоин															
О 08	При наличии забоин, срывов или смтин общая протяженность менее двух ниток - опиловка; более двух ниток -															
09	наплавка, нарезка резьбы															
10																
А 11	030 Осмотр шпоночных пазов 9, 10, 11 на отсутствие смтин замерить ширину пазов. Определить															
12	зазоры сопряжении со шпонками. Результаты записать в КЭ/КИ															
О 13	1 при смттии до 15% поверхности стенок - зачистка															
14	2 при смттии более 15% поверхности стенок - фрезерование паза ремонтного размера или нового паза на															
15	180° против старого.															
16	3 если ширина паза больше чертежного до 0,02 мм - зачистка; если ширина паза отличается от чертежного															
МК/КТП										Дефектация вала					А 5	

06-113

Дубл.												
Взам.												
Подп.												

381400.01200.00001: 1 2

Разраб.	<i>Шенков</i>	<i>Григорьев</i>	<i>16.12.88</i>	ЦКБ Главэнергоремонт				381400.150203.00007	
---------	---------------	------------------	-----------------	-------------------------	--	--	--	---------------------	--

Н.контр.	<i>Сидяков</i>	<i>Сидяков</i>	<i>18.12.85</i>	Насосы типа ФГ								
----------	----------------	----------------	-----------------	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код	Наименование операции	Обозначение документа									
							СМ	Проф	Р	УТ	КР	Конт	ЕМ	ОП	Кшт	Тп.з.
Б	Код, наименование оборудования						Обозначение, код									
К/М	Наименов. детали, со-единицы или материала						Обозначение, код									
01	КЭ/КИ 381400.20203.00008.КТИ						381400.44203.00009						ИОТ № 1824-81 (для опер. №005, 010, 013			
А 02	005 Осмотр кронштейна на отсутствие трещин.															
О 03	1 при подозрении на трещину произвести проверку ЦД															
04	2 при наличии трещин любой величины и расположения - замена															
05																
А 06	010 Осмотр поверхности 1 на отсутствие задиров. Измерение диаметра 1 в двух взаимно пер-															
07	пендикулярных плоскостях. Результаты записать в КЭ/КИ															
О 03	1 при износе до 0,025 - зачистка															
09	2 при износе до 2 мм - расточка с установкой стакана ремонтного размера в том числе и в параллель опоры															
10	для насоса ФГ 57,5/9,5 согласно КТПП 381400.50240.00016															
11	3 при эллипсности более допустимого до 2мм - расточка и установка стакана ремонтного размера в том числе															
12	и для насоса ФГ 57,5/9,5 согласно КТПП 381400.50240.00016															
13	4 при износе более указанного - замена															
14																
А 15	015 Осмотреть поверхности 2,3,4, на отсутствие забоин и раковин. Результаты отметить в КЭ/КИ															
О 16	При раковинах и забоинах глубиной не более 0,2 мм - зачистка; более - точение, при этом расстояние между															

УК/КТПП	Дефектация кронштейна											АЧ
---------	-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

УС-115

Дубл.																											
Взам.																											
Год.																											
38I400.0I200.0000I, I																3											
Разраб.	Иванов			Иванов		16.12.83	ЦКБ							38I400.44288.00007													
							Главэнергоремонт																				
Н.контр.	Сидоров			Сидоров		18.12.83	Насосы типа ФГ																				
А	Цех	Уч	РМ	Дпер	Код, наименование операции				Обозначение документа																		
Б	Код, наименование оборудования						СМ.	Проф	Р	УТ	КР	Коцд	ЕМ	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт										
К/М	Наименов. детали, соединитель или материала						Обозначение, код					АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н расх.											
01	Для насосов ФГ 57,5/9,5 и ФГ II5/38 (ЗФ-12)																										
Б 02	005						сл	4			2									0,15							
Т 03	Молоток с медным наконечником 0,5 кг																										
04																											
В 05	010						сл	4			I									0,12							
06																											
07																											
Б 03	015						сл	4			I									0,25							
Т 09	Молоток с медным наконечником 0,5 кг																										
10																											
В 11	020						сл	4			I									0,15							
12																											
13																											
Б 14	025						сл	4			I									0,15							
Т 15	Молоток с медным наконечником 0,5 кг																										
М 16	Паронит ПОН-2			ГОСТ 48I-80															кг								3
МК/КТИ	Сборка															А 4											

1 УСТ 3.1110-82. Шерошность

00-113

Дубл.														
Взам.														
Подл.														

381400.01200.00001, I 3

Разраб.					ЦКБ Главэнергоремонт									381400.50202.00001
---------	--	--	--	--	-------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------------

Н.контр. Насосы типа ЭГ

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф	Р	УТ	КР	Код	ЕМ	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт
К/М	Наименов. детали, соединитель или материала					Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н расх.

А 01 005 Зачистка КЭ 381400.20202.00003. КТИ 381400.44202.00004. ИОТ № 1824-81

О 02 Зачистить шейки вала под наплавку. Протереть, обезжирить
03

А 04 010 Подогрев КЭ 381400.20202.00003. КТИ 381400.44202.00004. ИОТ № 1928-81

О 05 Выполнить местный круговой подогрев-горелкой. (При наличии печи, положить в печь) подогреть до температура
06 туры 350° - 400° С
07

А 03 015 Дуговая наплавка КЭ 381400.20202.00003. КТИ 381400.44202.00004. ИОТ № 1928-81

О 09 Выполнить однослойную наплавку шеек вала валками по кольцевой линии. Толщина слоя 3-4 мм. Ширина валика
10 4-5 мм, каждый последующий валик должен покрывать предыдущий на одну треть - одну вторую его ширины.
11 Наплавку вести после остывания металла в зоне наплавки до 100° С и зачистки предыдущего валика
12

А 13 020 Термическая КЭ 381400.20202.00003. КТИ 381400.44202.00004. ИОТ № 1928-81

О 14 Подгреть наплавленные шейки вала до температуры 450°, 500° С горелкой поддерживать температуру 3 часа.
15 Закреть асбестом и охладить до 100°С дальнейшее охлаждение на воздухе. При наличии печей нагрев до
16 450° на 20°С со скоростью нагрева 50° в час, выдержка 3 часа и охлаждение с печью

МК/КТИИ Наплавка вала А 4

02-113

Цех				Уч				РМ				Опер				Код, наименование операции				Обозначение документа											
Код, наименование оборудования				СМ	Проф.			Р	УТ		КР	Конт		ЕН	ОП	Кшт		Т.п.о.		Тшт											
Наименование детали, об. единицы или материала				Обозначение, код								АП	ЕВ	ЕН		КУ		Н.расх.													
А 01	025 Контрольная				КЭ 381400.20202.00003; КТЦ 381400.44202.00004																										
002	Сдать мастеру качество наплавки на отсутствие трещин, пор и шлаковых включений, Контроль внешним осмот-																														
03	ром. Отметка о приемке в КЭ/КИ 381400.20203.00002;																														
04																															
А 05	030 Проверка вала на биение				КЭ/КИ 381400.20203.00002; КТЦ 381400.44202.00004																										
006	Установить вал в центрах, закрепить. Замерить биение вала согласно КЭ/КИ. Определить величину и место																														
07	максимального прогиба. Отметить мелом																														
08																															
А 09	035 Правка вала				КТЦ 381400.44202.00004 ИОТ № Т824-8Т																										
010	Произвести правку вала механическим способом по результатам операции 030																														
11																															
А 12	040 Контрольная				КЭ/КИ 381400.20203.00002; КТЦ 381400.44202.00004																										
013	Установить вал в центрах, закрепить. Сдать мастеру биение поверхностей указанных в КЭ/КИ. Результаты																														
14	записать в КЭ/КИ																														
15																															
16																															
К/КТП	Наплавка вала																		А4												

00-118

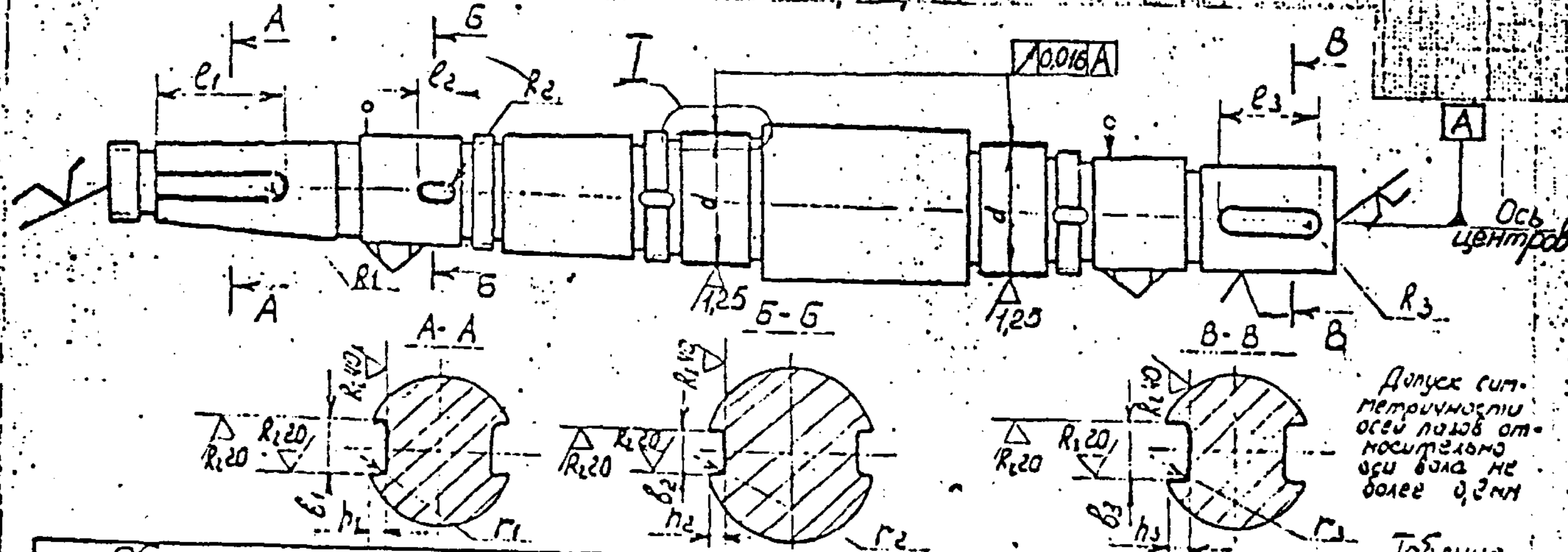
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Конт	ЕН	ОП	Кшт	Т.п.о.	Тшт
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н.раск.
А01					045 - токарная	КЭ	381400.20202.00003	КТИ	381400.44202.00004	ИСТ	№4015-81					
002	точить наплавленные шейки согласно КЭ....															
03																
А04					050 Контрольная	КЭ/КИ	381400.20203.00002	КТИ	381400.44202.00004							
005	Сдать мастеру размеры и шероховатость шеек. Размеры записать в КЭ/КИ															
06																
07																
08																
09																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
К/М	Наплавка вала															А4

72-113

РДМУ 34-31-026-31

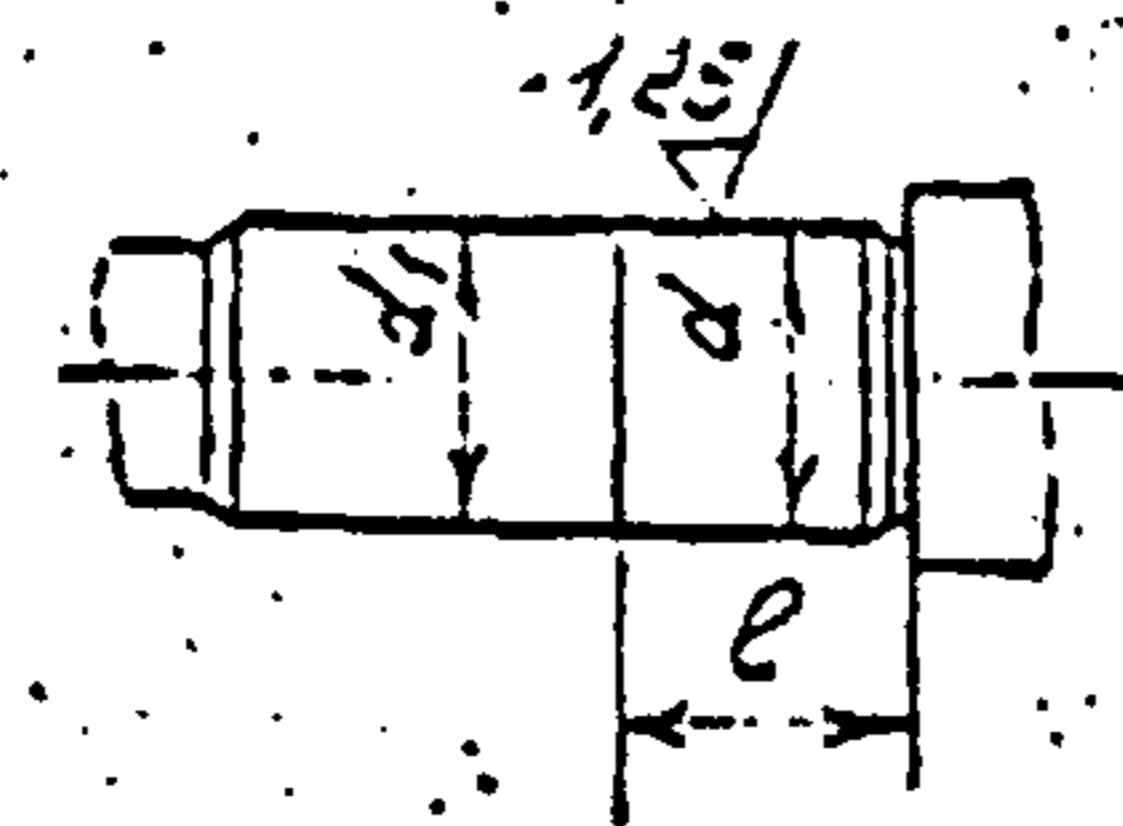
Стр 62

Исполн.	Иванов	Штамп	16.12.83	ЦКБ	581400.01200.00001	1	1
Н. контр.	Сидоров	Штамп	17.12.83	Союзэнергоремонт			
				Насосы типа ФР			581400.01200.00003



Обозначение вала	b_1	h_1	r_1	R_1	e_1	b_2	h_2	r_2	R_2	e_2	b_3	h_3	r_3	R_3	e_3
H13.550.33.350-1. ФР 57,5/9,5; ФР 115/38 (3Ф-12)	8-0,036	4 ^{+0,2}	0,2	4	32 ^{+0,25}	6-0,03	3,5 ^{+0,1}	0,2	3	20 ^{+0,5}	8-0,036	4 ^{+0,2}	0,2	4	45 ^{+0,62}
H13.550.34.750-1. ФР 144/46 (5Ф-6); ФР 450/22,5 (8Ф-12)	15-0,043	6 ^{+0,2}	0,3	3	72 ^{+0,74}	6-0,03	3,5 ^{+0,1}	0,2	3	20 ^{+0,5}	13-0,043	7 ^{+0,2}	0,4	9	80 ^{+0,74}
H13.550.31.750. ФР 144/10,5 (5Ф-12)	16-0,043	6 ^{+0,2}	0,3	8	72 ^{+0,74}	6-0,03	3,5 ^{+0,1}	0,2	3	20 ^{+0,5}	13-0,043	7 ^{+0,2}	0,4	9	80 ^{+0,74}

Зав. вала
H13.550.33.350-1
H13.550.31.750



Обозначение вала	d	l	d_1
H13.550.33.350-1 Насосы ФР 57,5/9,5; ФР 115/38 (3Ф-12)	$\phi 40^{+0,018}$ $+0,002$	25 ^{+0,26}	$\phi 40^{-0,08}$ $-0,24$
H13.550.34.750-1 Насосы ФР 144/46 (5Ф-6); ФР 450/22,5 (8Ф-12)	$\phi 90^{+0,25}$ $+0,003$	-	-
H13.550.31.750 Насосы ФР 144/10,5 (5Ф-12)	$\phi 90^{+0,25}$ $+0,003$	40 ^{+0,31}	$\phi 90^{-0,220}$ $-0,570$

А.В.
03.11.83
1/007

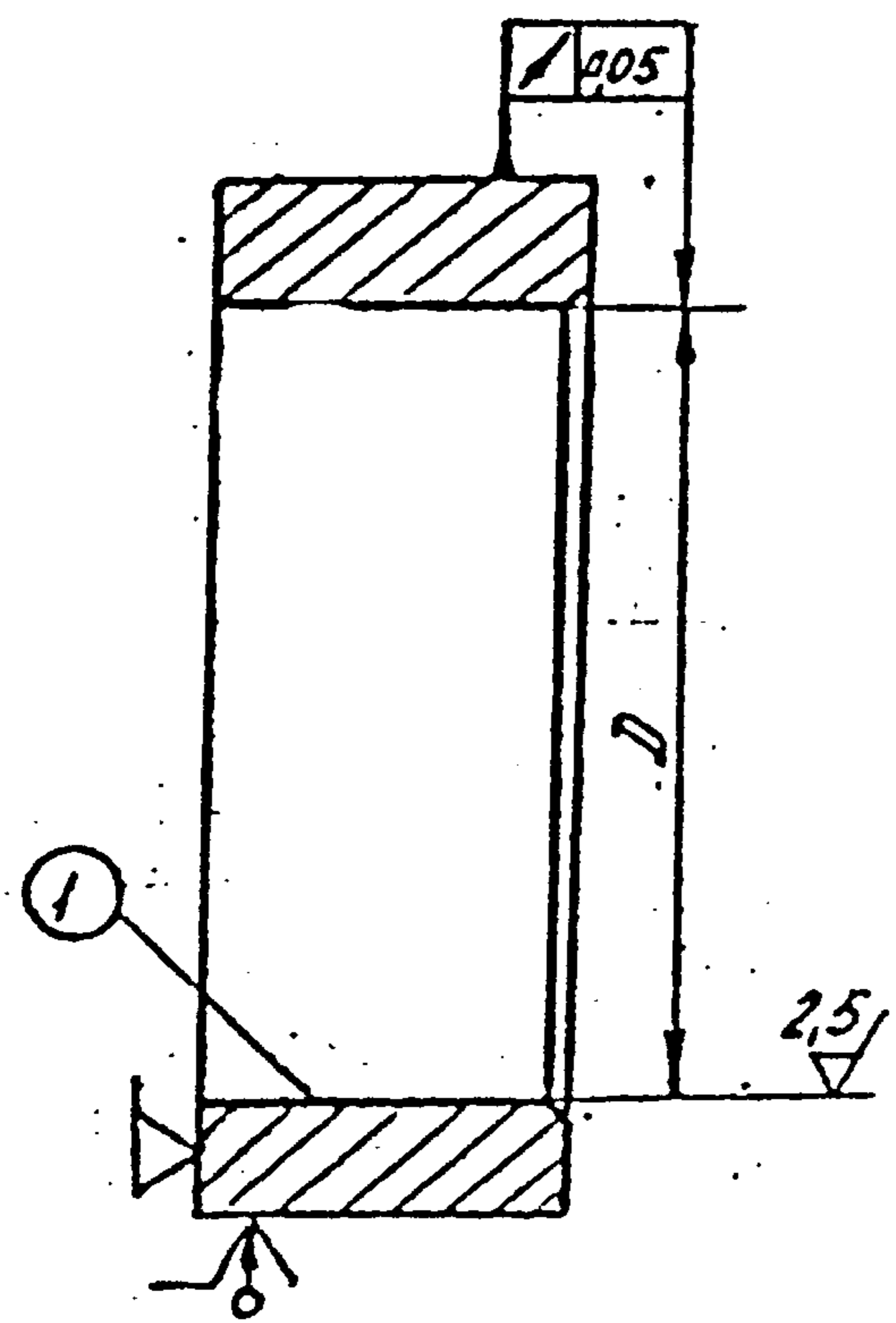
00-113

Двбд																					
БЗСМ																					
ПЗЗМ																					
															38I400.0I200.0000I		I	6			
Разработ.	И.А.Мор		И.И.	16.12.83	ЦКБ Главэнергоремонт										38I400.44202.00004.						
															Насосы типа ФГ						
Н.контр.	Сидоров		С.И.	17.12.83																	
A	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции					Обозначение документа											
B	Код, наименование оборудования				СМ.	Проф	Р	УТ	КР	Код	ЕМ	ОП	Кшт	Тп.в.	Тшт						
К/М	Наименов. детали, со. единицы или материала				Обозначение, код					АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н расх.							
01	Для насосов ФГ 57,5/9,5 и ФГ II5/38																				
Б 02	005									сл	3	I						0,4			
Т 03	Подставка для вала, щетка металлическая, шлифовальная машинка																				
04																					
М 05	Вал ст 35 ГОСТ 1050-74																				
06																					
Б 07	010				Пост газовой сварки					газосв. 4					I						0,3
Т 03	Приспособление для вращения вала																				
09																					
10																					
11	Луговая наплавка																				
Б 12	015				Пост для ручной дуговой сварки					эл.свар. 4					I						0,9
М 13	Электрод УОНИИ - I3/45-3, 0-2																				
14																					
15																					
Б 16	020				Пост газовой сварки (печь)					газосв. 4					I						2,5
МК/КТИ	Наплавка вала															А 4					

0С-113

Дл.д.	Взм.	Пзд.д.							38I400.0I200.0000I. 2										
									38I400.44202.00004										
А			Цех Уч РМ Опер Код, наименование операции						Обозначение документа										
Б			Код, наименование оборудования						СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Конт.	ЕН	ОП	Кшт	Тп.о.	Тшт
К/М			Наименование детали, сб. единицы или материала						Обозначение, код.						АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н расх.
01																			
Б 02				025				сл		4			I						0,1
03																			
04																			
Б 05				030	Станок	IK62		сл		5			2						0,5
06																			
Б 07				035	Пресс			сл		5			2						0,45
08																			
09																			
Б 10				040	Станок	IK62		маст		5			2						0,2
11																			
12																			
Б 13				045	Станок	IK62		ток		4			I						0,5
14																			
15																			
Б 16				050	Станок	IK62		маст		5			I						0,1
МК/ТИ	Наплавка вала																	А 4	

06-113												
№ д. 10м												
№ д.								381400.0200.00001	1	1		
разр.	Увачев	Шачов	18.12.83	ЦКБ							381400.0200.00001	
				Глав. инженер-ремонт								
контр.	Сидурев	Шачов	18.12.83	Насосы типа ФГ								



Уплотнительное кольцо

Обозначение		Диаметр
Рабочего колеса	Уплотнительного кольца	
Н14.451.00.003-1 (ФГ 44/46)	Н14.451.00.13	152 ^{+0,2} _{-0,1}
Н14.452.00.003-1 (ФГ 44/10,5)	Н14.452.00.006	188 ^{+0,2} _{-0,15}
Н14.453.01.006-1 (ФГ 450/22,5)	Н14.453.01.009	242 ^{+0,2} _{-0,18}

КЭ | Обслуживание рабочего колеса - точение уплотнительного кольца

0С-113

ИОТ 3.115-82 Форма 2

Дубл.															
Взам															
Подл															
										381400.01200.00001. 1		1			
Разраб.					ЦКБ Главэнергоремонт			-	-	381400.50240.0001					
Н. контр.										Насосн типа ФГ					
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции				Обозначение документа						
Б	Код, наименование оборудования				СМ.	Проф	Р	УТ	КР	Код	ЕМ	ОП	Кшт	Тп.в.	Тшт
К/М	Наименов. детали, единицы или материала				Обозначение, код				АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н расх.		
А 01	005 Установка кронштейна на станке								КТИ 381400.44240.00018 ИОТ №1824-81						
О 02	Установить кронштейн на расточном станке. Выставить по поверхностям 2 и 3. Закрепить														
03															
А 04	010 Расточная				КЭ 381400.20240.00017. КТИ 381400.44240.00018. ИОТ № 4015-91										
О 05	Расточить поверхность 1 согласно КЭ. При необходимости расточки поверхности 1А растачивать ее с одной														
06	установки согласно КЭ														
07															
А 03	015 Контрольная				КЭ/КИ 381400.20203.00003. КТИ 381400.44240.00018										
О 09	Дать расточку мастеру на станке. Записать размеры расточки в КЭ/КИ														
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
МК/КТП	Расточки кронштейна														

СС-713

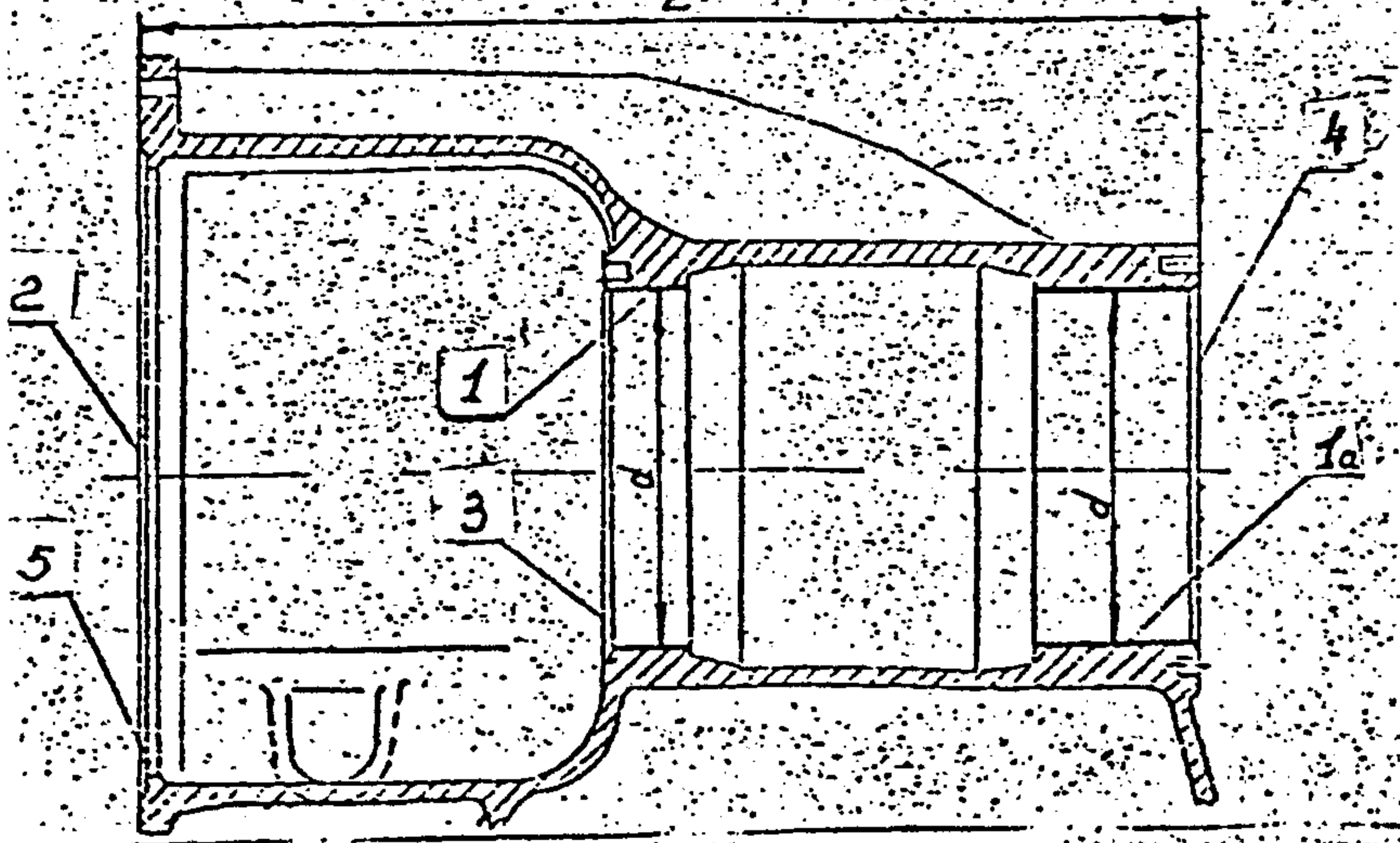
Л.			
ЭМ.			
ЭЛ.			

381400.04200.00001 1 1

Зробр.	Иванов	И.И.И.	4.12.83
Контр.	Сидоров	С.С.С.	12.12.83

ЦКБ
Гидроэнергостроения
Насосы. типа ФГ

381400.20240.00014



Насосы	d	L
ФГ 115/38; ФГ 57,5/3,5	110 ^{мм}	338,5
ФГ 144/46; ФГ 144/20; ФГ 450/22,5	215 ^{мм}	608,5

1983-7

Дидл.																		
Взам																		
Подл.																		

381400.01200.00001 3

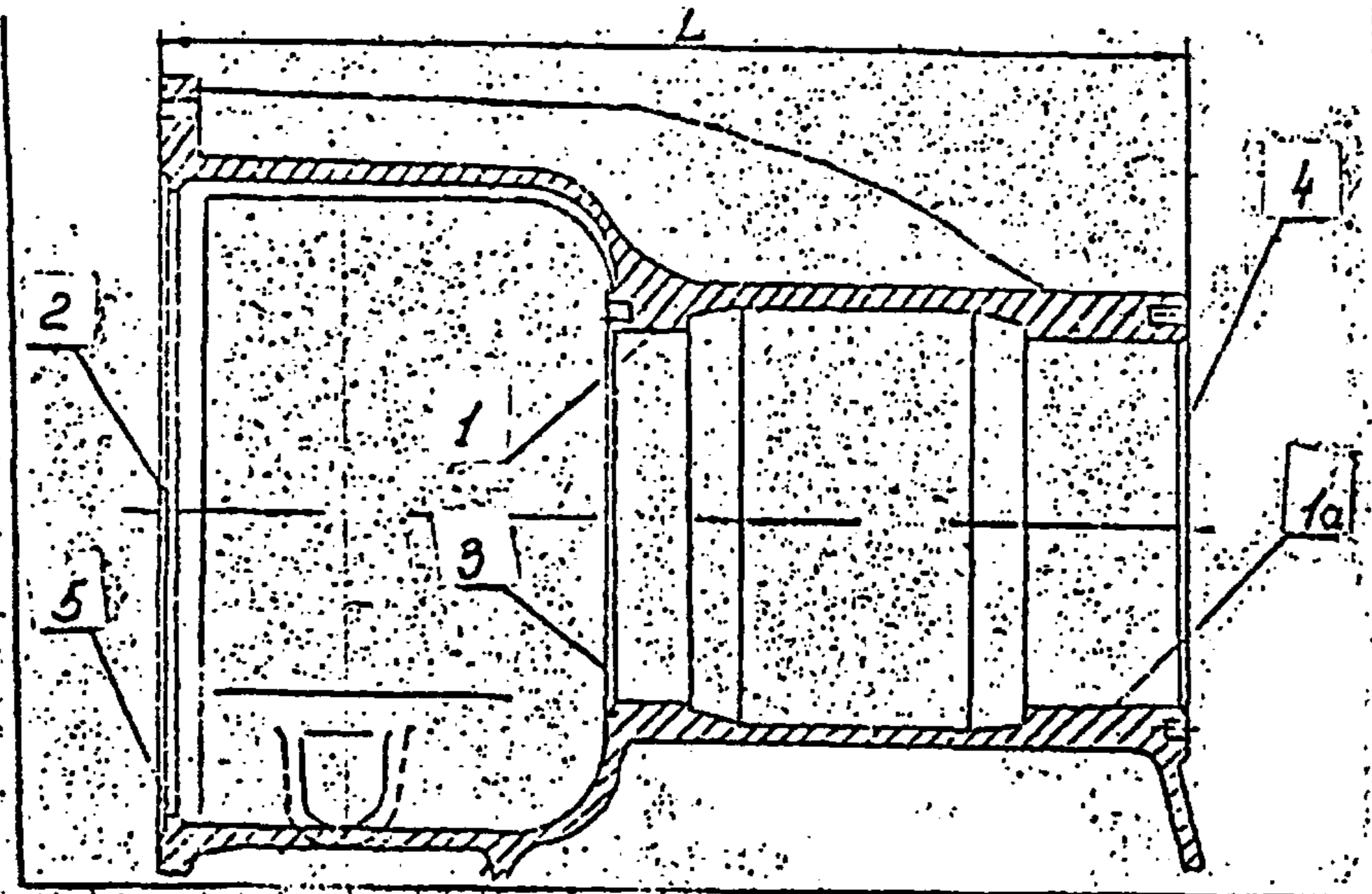
381400.50203.0000

Цех Уч РМ Опер				Обозначение документа																			
А	Код, наименование операции											СМ	Граф.	Р	УТ	КР	Конт.	ЕН	ОП	Кшт	Тп.о.	Тшт	
Б	Код, наименование оборудования											Обозначение, код.											
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала											АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н расх.							
0 01	1 при снятии до 15% поверхности стенок - зачистка																						
0 02	2 при снятии более 15% поверхности стенок - долбление паза ремонтного размера или новый паз на 180°																						
0 03	против старого																						
0 04	3 при ширине паза на 0,15 больше чертежного зачистка при ширине паза на 2 мм больше чертежного долбеж-																						
0 05	ка нового паза согласно КТП 381400.50240.00007, при большей ширине - замена																						
0 06																							
А 07	030 Определение величины статического дисбаланса и записать в КЭ/КИ.																						
0 08	При величине статического дисбаланса более допустимого согласно таблице в КЭ/КИ - статическая балансир-																						
0 09	ровка																						
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							

06-113

РАМЧ 34-36-026-13 Лист 58

Разработ.	Иванов	Центр	16.12.83	ЦКБ	581400.01200.00001	1	1
				Союзэнергоремонт			
Н. Конструктор	Сидоров	Сидоров	17.12.83	Насосы типа ФГ	581400.20203.00008		



Насосы	Поверхность 1			Расстояние L		
	по чертежу	до ремонта	после ремонта	по чертежу	до ремонта	после ремонта
ФГ 57.5/9.5 ФГ 115/38	100	190 ³⁰		340	0,34	
ФГ 114/46 ФГ 144/10,5 ФГ 150/22,5	210	404 ⁶		610	0,45	

Станционный №	Должность, фамилия, дата		
	Цепальщик	Руководитель ремонта	Представитель станции
Заводской №			

4/16/84
5/27/84
1/25/84

00-113

Подл.															
Взам.															
Подл.															
										38I400.0I200.0000I, 4					
										38I400.44202.00004					
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции				Обозначение документа						
Б	Код, наименование - оборудования				СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Коиа	СН	ОП	Кшт	Т.п.о.	Тшт
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала				Обозначение, код.				АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н.раск.		
01															
Б 02				025				маст							0,2
03															
04															
Б 05				030	Станок ИК62				сл	5		2			0,6
06															
07															
Б 08				035	Пресс				сл	5		2			1,0
09															
10															
Б 11				040	Станок ИК62				маст						0,2
12															
13															
Б 14				045	Станок ИК62				ток.	4					1,5
15					И т.д.										
16															

МНКТЦ

Наплавка вала

А 4

0С-113

0С-113															
Изд.															
Взам.															
Подл.															
											38I400.0I200.0000I	3			
											38I400.44202.00004				
A	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции				Обозначение документа						
B	Код, наименование оборудования				СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОНА	ЕН	ОП	Кшт	Тп.о.	Тшт
К/м	Наименование детали, сб. единицы или материала				Обозначение, код					АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н расх.	
01	Для насосов ФГ I44/46, ФГ 450/22,5														
02															
B 03	005				сл 3 I									1,0	
T 04	Подставка для вала, щетка металлическая, шлифовальная машинка														
И 05	Вал ст35, ГОСТ I050-74														
06															
07															
B 08	010				газосв. 4 I									1,2	
T 09	Приспособление для вращения вала, пост газовой сварки														
10															
11															
B 12	015 Пост для дуговой сварки				эл. св. 4 I									3,0	
M 13	Электроды УОНИИ I3/45-3, 0-2								кг					1,5	
14															
15															
16	020 Пост газовой сварки				газосв 4 I									6,0	

МК/КТИ

Наплавка вала

A 4

00-113

раб.	<i>Шванц</i>	<i>Шванц</i>	16.12.83	ЦКБ Главэнергоремонт						381400.01200.00001-1	-1				
------	--------------	--------------	----------	-------------------------	--	--	--	--	--	----------------------	----	--	--	--	--

ИТР. *Сидих* *Сидих* 17.12.83 Насосы типа ФГ

Цех	Уч	РМ	Опер	Код	Наименование операции	Обозначение документа											
					Наименование оборудования	СМ	Проф	Р	УТ	КР	Конд	ЕМ	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт	
					Наименов. детали, соед. или материала	Обозначение, код					АП	ЕВ	ЕН	КУ	Нрасх.		

11	005	Разметка	КЭ	381400.20202.00003.	КТИ 381400.44240.00005.	ИОТ №1824-8Г											
12	Разметить на валу согласно КЭ новый шпоночный паз, смещенный по отношению к изношенному на 180°																
13																	
14	010	Фрезерная	КЭ	381400.20202.00003.	КТИ 381400.44240.00005.	ИОТ №4018/8Г											
15	Фрезеровать шпоночный паз согласно КЭ																
16																	
17	015	Слесарная	КЭ	381400.20202.00003.	КТИ 381400.44240.00005.	ИОТ №1824/8Г											
18	Зачистить заусенцы, острые кройки притупить. Притнять новую шпонку по пазу с проверкой на краску.																
19	Обеспечить плотность прилегания не менее 70% площади контролируемых поверхностей																
20																	
21	020	Контрольная	КЭ	381400.20202.00003.	КТЛ 381400.44240.00005												
22	Сдать мастеру размеры шпоночного паза, шероховатость поверхностей симметричность паза относительно оси																
23	вала результаты отметить в КЭ/КИ 38/400.20203.00002																
24																	
25																	
26																	

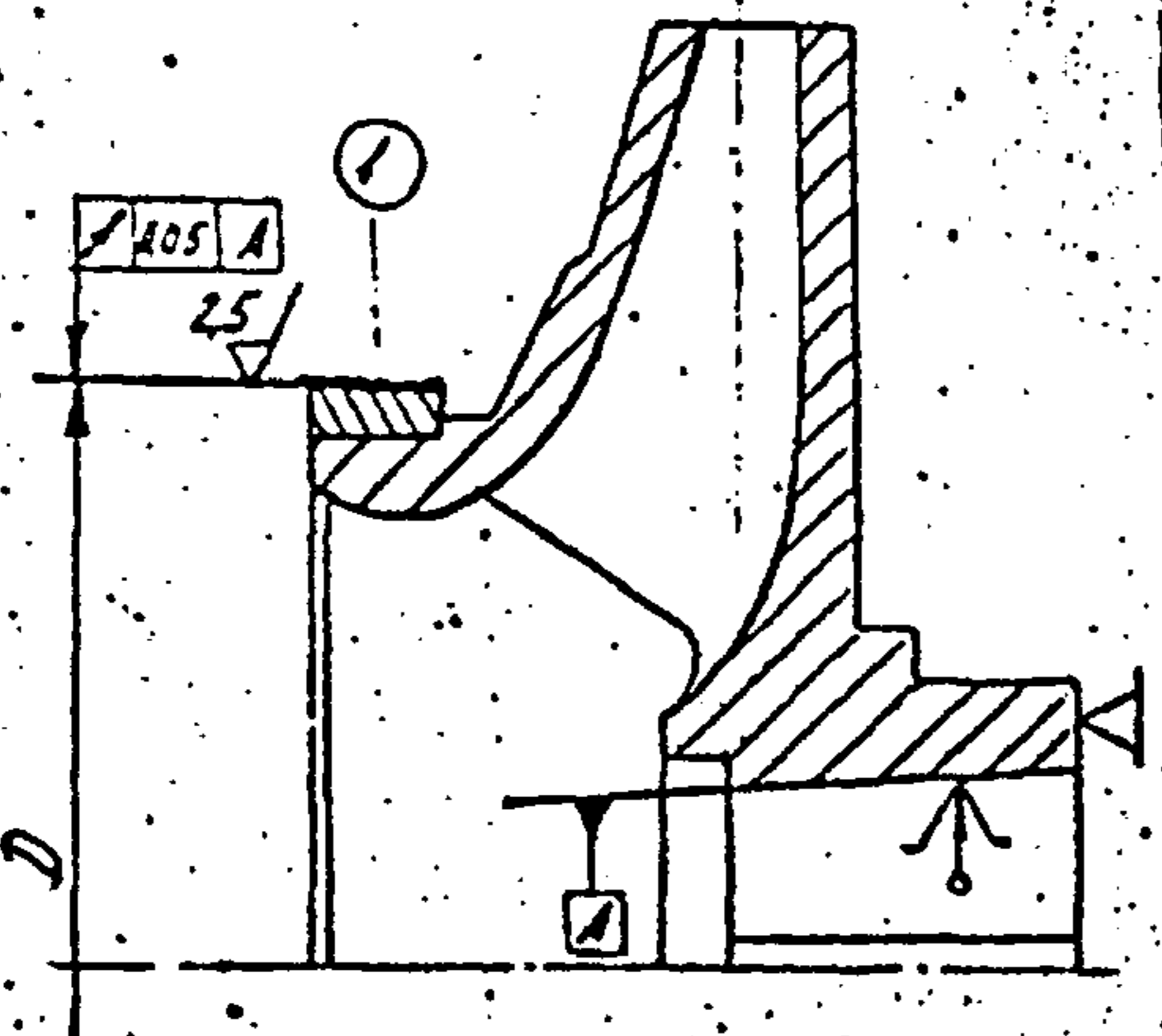
ИОТ №1824-8Г

00-II3

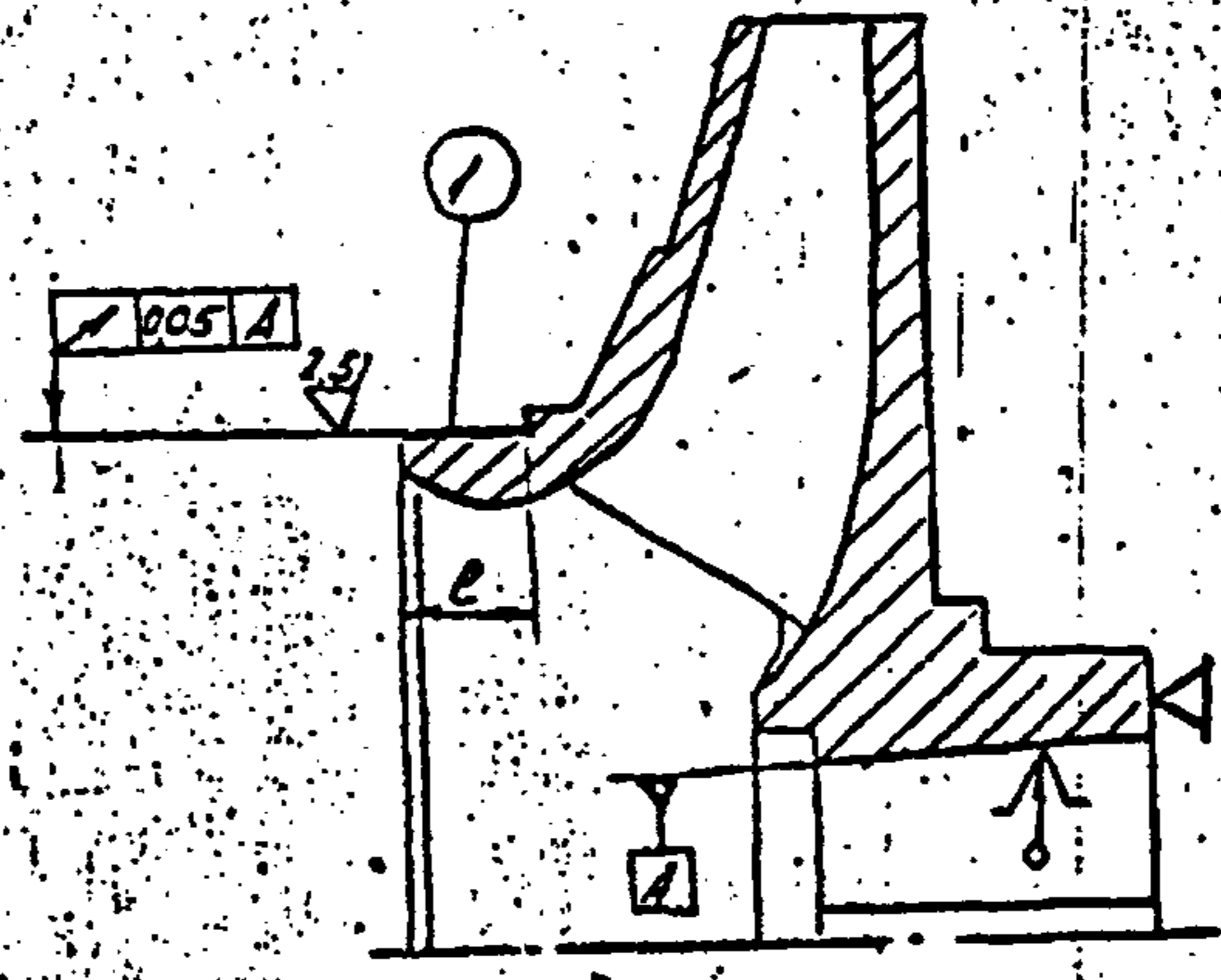
Дубл.															
Взам.															
Подл.															
											38I400.0I200.0000I		I	I	
Разраб.				ЦКБ Главэнергоремонт				-				38I400.50202.00006			
Н.контр.				Насосы типа ФГ											
A	Цех	Уч	Р/м	Опер	Код, наименование операции				Обозначение документа						
B	Код, наименование оборудования				СМ.	Проф	P	УТ	КР	Конд	ЕМ	ОП	Кшт	Т.п.з.	Тшт
К/М	Наименов. детали, единицы или материала				Обозначение, код				АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н расх.		
A 01	005 токарная				КЭ 38I400.20202.00009.				КТИ 38I400.44202.000I3. ИОТ №40I5-8I						
O 02	Точить поверхность I согласно КЭ														
03															
A 04	0I0 токарная				КЭ 38I400.20202.000I0.				КТИ 38I400.44202.000I3. ИОТ №40I5-8I						
O 05	Точить поверхность I, подрезать торец 2 и фрезку 3 бондажного кольца согласно КЭ														
06															
A 07	0I5 Сборка				КЭ 38I400.20202.00009.				КТИ 38I400.44202.000I3. ИОТ №I824-8I						
O 08	Нагреть бондажное кольцо до температуры 300° - 350° С напрессовать на колесо														
09															
A 10	020 токарная				КЭ 38I400.20202.000II.				КТИ 38I400.44202.000I3. ИОТ №40I5-8I						
O 11	Точить поверхность I уплотнительного кольца согласно КЭ														
12															
A 13	025 токарная				КЭ 38I400.20202.00009.				КТИ 38I400.44202.000I3. ИОТ №40I5-8I						
O 14	Точить поверхность I колеса в шлесе согласно КЭ. При необходимости точить по замерам поверхности I														
15	УПЛОТНИТЕЛЬ				МАСТЕРУ										
16															
МК/КТИП												Обондаживания работ			А 4

Изм.	Квант.	Шифр	№ и д.	ЦКБ	№ докум.	Л	Л
				Союзэнергоремонт			
И. Кондр.	Сидоров	Сидоров	11.4.83	Насосы типа ФГ			281400.10101.00001

Рабочее колесо в сборе



Рабочее колесо
Точение посадочного пояса



Обозначение рабочего колеса	D, мм
Н14.451.00.003-1 (ФГ144/46)	152 ^{+0,70} _{-0,75}
Н14.452.00.003-1 (ФГ144/10,5)	188 ^{+0,8} _{-0,89}
Н14.453.01.006-1 (ФГ450/22,5)	248 ^{+0,80} _{-0,89}

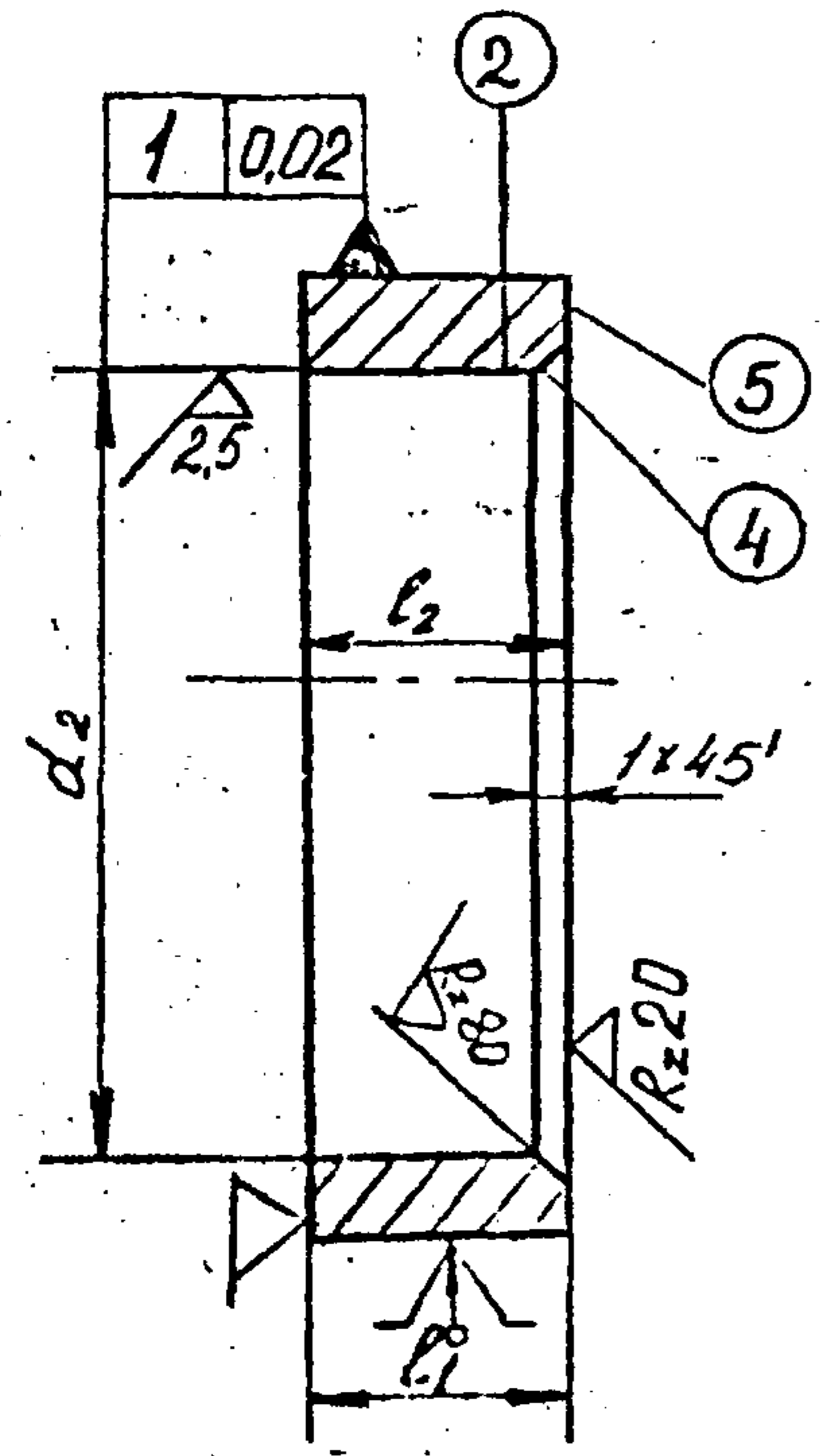
Обозначение рабочего колеса	D	e
Н14.451.00.003-1 (ФГ144/46)	150 ^{+0,125} _{+0,100}	36 ^{+0,31}
Н14.452.00.003-1 (ФГ144/10,5)	175 ^{+0,133} _{+0,108}	30 ^{+0,26}
Н14.453.01.006-1 (ФГ450/22,5)	235 ^{+0,169} _{+0,140}	52 ^{+0,37}

КЭ. Обандаживание рабочего колеса - точение посадочного пояса и колеса в сборе.

ОС-113

Дубл.																				
Взам.																				
Подл.																				
													88I400.0I200.0000II		I	I				
Разраб.																				
													ЦКБ							
													Главэнергоремонта							
													Насосы типа ФГ							
Н. контр.																				

Кольца бандажные



Размеры в мм

Обозначение рабочего колеса	d_1	l_1	d_2	l_2
Н14.451.00.009-1 (ФГ 141/46)	165 \pm 1,0	38 \pm 0,5	150 \pm 0,04	36 \pm 0,31
Н14.452.00.003-1 (ФГ 144/10,5)	190 \pm 1,15	32 \pm 0,5	175 \pm 0,04	30 \pm 0,26
Н14.453.01.006-1 (ФГ 450/22,5)	250 \pm 1,3	55 \pm 0,6	235 \pm 0,046	52 \pm 0,37

Материал кольца - сталь Ст 3 ГОСТ 380-71

КЭ Обандаживание рабочего колеса - точение бандажного кольца

00-113

Дубл.									
Взам.									
Подл.									

Разраб.	Ивксоб	16.12.83	<i>Ивкс</i>			381400.01200.00001
						381400.40200.00002
Н. контр.	Сидоров	16.12.83	<i>Сид</i>	Насосы типа ФГ		

Номер строки	Обозначение	Технологические документы			
		Наименование	Обозначение	Лист	Листов
I	ФГ 57,5/9,5 ФГ II5/38	Разборка-сборка насосов			
2	ФГ I44/46 ФГ I44/10,5				
3	ФГ 450/22,5				
4					
5		Карта типового технологического	381400.50288.00001.		3
6		процесса разборки			
7		Карта типового технологического	381400.50288.00002.		3
8		процесса сборки			
9		Карта эскизов / Карта измерений	381400.20288.00003.		I
10		разборки - сборки			
11		Карта эскизов / Карта измерений	381400.20288.00004.		I
12		центровки ротора насоса и электро-			
13		двигателя			
14		Карта эскизов разборки-сборки	381400.20288.00005.		I
15		Карта технологической информации	381400.44288.00006.		7
16		разборки			

0С-113

ГОСТ 3.1105-4 Форма 1а

Дубл.										
Взам										
Подл.										
								38I4 00.0I200.0000I.		
								-	38I400.40200.00002.	

Номер строки	Обозначение	Технологические документы			
		Наименование	Обозначение	Лист	Листов
I		Карта технологической информации	38I400.44288.00007.		3
2		сборки			
3					
4	ФГ 57,5/9,5 ФГ II5/38	Дефектация насосов			
5	ФГ I44/46 ФГ I44/IO,5				
6	ФГ 450/22,5				
7					
8		Карта типового технологического	38I400.50203.0000I.		3
9		процесса дефектации вала			
IO		Карта эскизов / Карта измерений	38I400.20203.00002.		I
II		дефектации вала			
I2		Карта технологической информации	38I400.44203.00003.		3
I3		дефектации вала			
I4		Карта типового технологического	38I400.50203.0000I.		3
I5		процесса дефектации рабочего ко-			
I6		леса			
I7		Карта эскизов / Карта измерений	38I400.20203.00005		1

ВГА

А-4

38I400.40200.00002.

0С-113

Изд.														
Взам.														
Подл.														
											881400.01200.00001	3		
											881400.44288.00007			

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа									
						СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт	Т.п.в.
Б					Код, наименование оборудования	Обозначение, код					АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н расх.
К/М					Наименование детали, сб. единицы или материала										
Б01					050	сл		4		1					0,4
Т02	Трамбовка деревянная. Нож для резания набивки														
М03	Набивка сальниковая ХБ18x3 ГОСТ 5152-77														
04															
Т05					055	сл		4		2					0,4
Т06	Приспособление для центровки														
07															
08															
09															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															

02-113

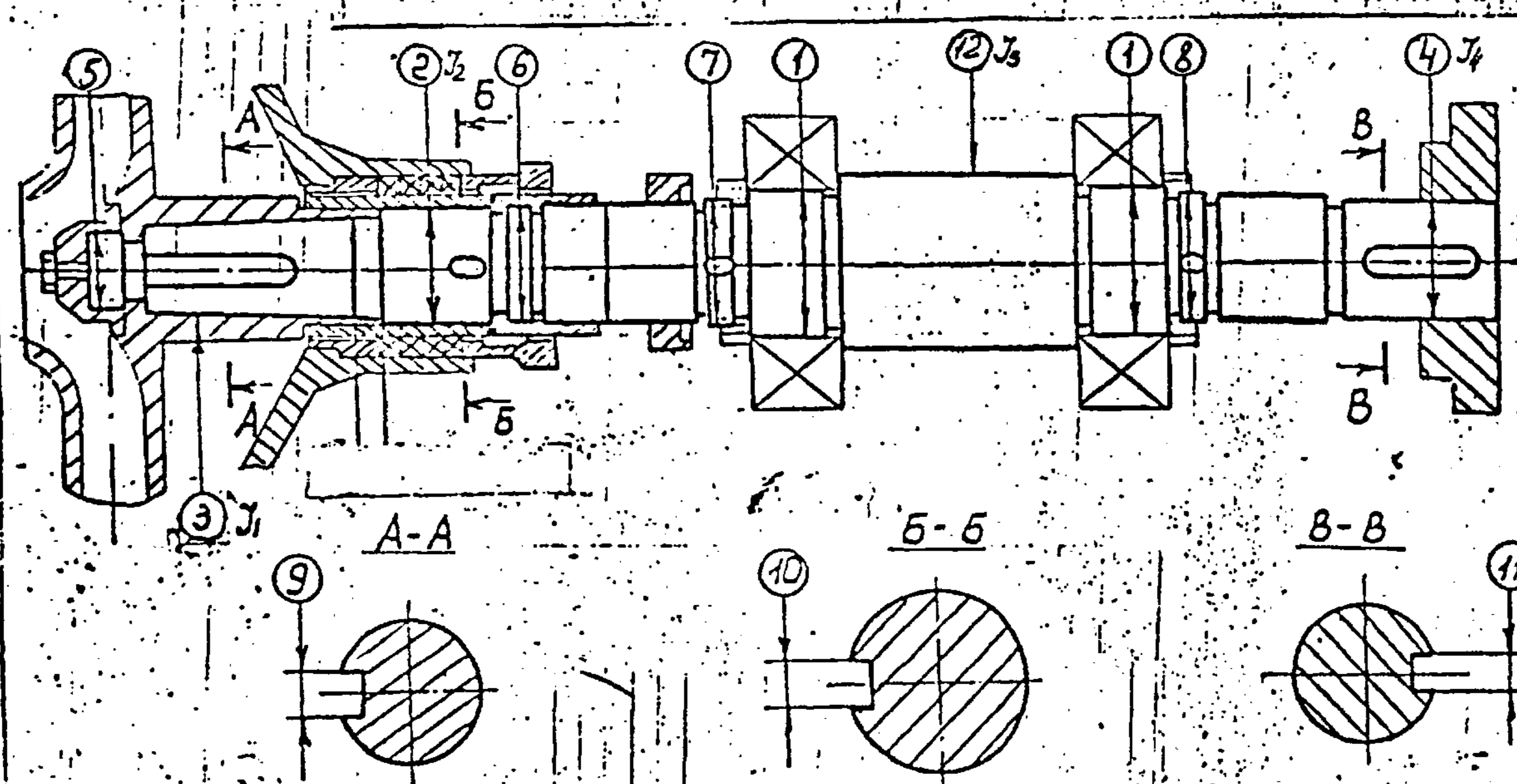
Дубл.																																																
Взам.																																																
Год.																																																
ИОТ № 1824-81 (для опер. № 005, 010, 015)										881400.01200.00001.1			3																																			
Разраб.	Иванов			Иванов			16.12.75			ЦКБ						881400.50203.00001																																
																Насосы типа ФГ																																
Н. контр.										Сидоров			Сидоров			13.12.75																																
А										Цех			Уч			РМ			Опер			Код, наименование операции			Обозначение документа																							
Б										Код, наименование			оборудования			СМ.			Проф			Р			УТ			КР			Коцд			ЕМ			ОП			Кшт			Гп.з.			Тшт		
К/М										Наименов.			детали, сб. единицы или материала			Обозначение, код			АП			ЕВ			ЕН			КУ			Н расх.																	
01																															КЭ/КИ 381400.20203.00002. КТЦ 381400.44203.00003																	
А 02										005			Осмотр			вала			на отсутствие			трещин																										
0 03										1			при подозрении			на трещину			произвести			проверку			ЦД																							
04										2			при наличии			трещин			любой			величины			и расположения			- замена																				
05																																																
А 06										010			Проверка			биения			оси			вала			результаты			записать			в КЭ/КИ																	
0 07										При отклонении			прямолинейности			оси			вала			до 0,07 мм			для насосов			ФГ 57,5/9,5			- 0,06 мм			- шлифование;														
03										от 0,07 мм			до 0,7 мм			(для насосов			ФГ 57,5/9,5			от 0,06 мм			до 0,6 мм)			- правка			вала; более 0,7 мм																	
09										(для насосов			ФГ 57,5/9,5			более 0,6 мм)			- замена																													
10																																																
А 11										015			Измерение			диаметров			поверхностей			1,2,4			и определения			зазоров			с сопрягаемыми			детальями.														
12										Результаты			записать			в КЭ/КИ																																
0 13										Поверхность 1.			1			при износе			в пределах			допуска			- шлифовка																							
14										2			при износе			более			допустимого			на 0,1 мм			шлифовка			с последующим			хромированием																	
15										3			при более			значительном			износе			наплавка			согласно			КТП 381400.50202.00001																				
16										Поверхность 2,4			1			при износе			в пределах			допуска			шлифовка;			более на 0,1			шлифовка			с последующим			хроми-											
МК/КТП										Дирекция			вала								А 4																											

06-113

ВДМУ 34-36-026-83

Стр 48

Разраб.	Иванов	Центр	16.12.83	ЦКБ	381400.01206.00001	1	1
Н.Контр	Сиверов	Суд. инст	16.12.83	Союзэнергоренол	381400.20203.00002		
				Насосы типа ФГ			



Шпоночный паз 10		
по чертежу	до ремонта	после ремонта
6-0,010		
6-0,025		

Станционный №	Должность, фамилия, дата		
	Исполнитель	Руководитель ремонта	Представитель станции
Заводская №			

Насосы	Допуск радиальной соосищенности мм		Фактически	
	Т ₁ , Т ₂ , Т ₄	Т ₃	до ремонта	после ремонта
ФГ 57,5/9,5; ФГ 115/38	0,020	0,12		
ФГ 144/46; ФГ 144/10,5; ФГ 150/22,5	0,025	0,16		

Насосы	Диаметр 1			Диаметр 2			Диаметр 4			Шпоночный паз 9			Шпоночный паз 11		
	по чертежу	до ремонта	после ремонта	по чертежу	до ремонта	после ремонта	по чертежу	до ремонта	после ремонта	по чертежу	до ремонта	после ремонта	по чертежу	до ремонта	после ремонта
ФГ 57,5/9,5; ФГ 115/38	40 ^{+0,020} _{+0,003}			35 ^{-0,017}			28 ^{+0,017} _{+0,002}			8 ^{-0,015} _{-0,005}			0-0,015	0-0,015	
ФГ 144/46; ФГ 144/10,5; ФГ 150/22,5	90 ^{+0,025} _{+0,003}			80 ^{-0,022}			60 ^{+0,023} _{+0,003}			16 ^{-0,020} _{-0,015}			18 ^{-0,020} _{-0,015}		

00 - II3

Дубль																				
Взам																				
Подл																				
															38I400.0I200.0000I. I		3			
Разраб.	Иванов			Иванов			6-12-83			ЦКБ			Главэнергоремонт			-	-	38I400.44203.00008.		
Н.контр.	Иванов			Иванов			14-12-83			Насосы типа ФГ										
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции				Обозначение документа											
Б	Код, наименование оборудования				СМ.	Проф	Р	УТ	КР	Коцд	ЕМ	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт					
К/М	Наименов. детали, единицы или материала				Обозначение, код				АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н расх.							
01	Для насосов ФГ 57/5/9,5 и 115/38 (Зр - I2)																			
02																				
Г 03	005								сл	4	I				0,1					
04																				
05																				
06	010								сл	4	I				0,2					
Т 07	Приспособление 882.0I.00.00																			
08																				
Б 09	015								сл	4	I				0,6					
10																				
11																				
Б 12	020								сл	4	I				0,3					
Т 13	Шаблон																			
14																				
Б 15	025								сл	4	I				0,2					
16																				
МК/КТИ	Дефектация бала														А-4					

00-113

Подл.														
Взам.														
Подл.														

031400.50203.00

331400.50203.00

A	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа					
						СМ	Проф	P	УТ	КР	Конт
Б	Код, наименование оборудования					Обозначение, код					
К/М	Наименование детали, со. единицы или материала					Обозначение, код					

01	более чем на 0,02 - фрезерование паза ремонтного размера или фрезерование нового паза в соответствии
02	КТТД 381400.50240.00002
03	

A04 035 Проверка по краске прилегания поверхности 3 к рабочему колесу ИОТ № 1824-8I

005 Пятна краски должны располагаться равномерно. Площадь контакта не менее 70%

06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

НК/КТД *Дефектация вала* АФ

00-113

Подл.																
Взам.																
Подл.																
										881.400.01230.00001. 2						
										881400.44203.00008						
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Коиа	ЕН	ОП	Кшт	Тп.о.	Тшт
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код.						АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н раск.
01																
Б02				030		сл	4			І						0,7
03																
04																
Б05				035		сл	4			І						0,2
06																
07	Для насосов ФГ 144/46 (5ф-6), ФГ 450/25 (8ф-12), 144/10,5 (5ф-12)															
08																
Б09				005		сл	4			І						0,2
10																
11																
Б12				010		сл	4			І						0,3
Т13	Приспособление 882.01.00.00															
14																
Б15				015		сл	4			І						0,6
16																

МК/КТИ

Дефектация вала

А 4

0С-113

Изд.													
Взам.													
Подл.													
											38I400.0I200.0000I	3	
											-	38I400.44203.00008	

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
						СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Конт	ЕН	ОП	Кшт	Т.п.о.	Тшт
Б	Код, наименование оборудования					Обозначение, код.					АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н.р.с.	
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала															
01																
Б02					020	сл	4		I							0,2
Т03	Шаблон															
04																
Б05					025	сл	4		I							0,6
06																
07																
Б08					035	сл	4		I							0,2
09																
10																
Б11					030	сл	4		I							0,6
12																
13																
14																
15																
16																

00-113

ГОСТ 3.118-82 Форма 2

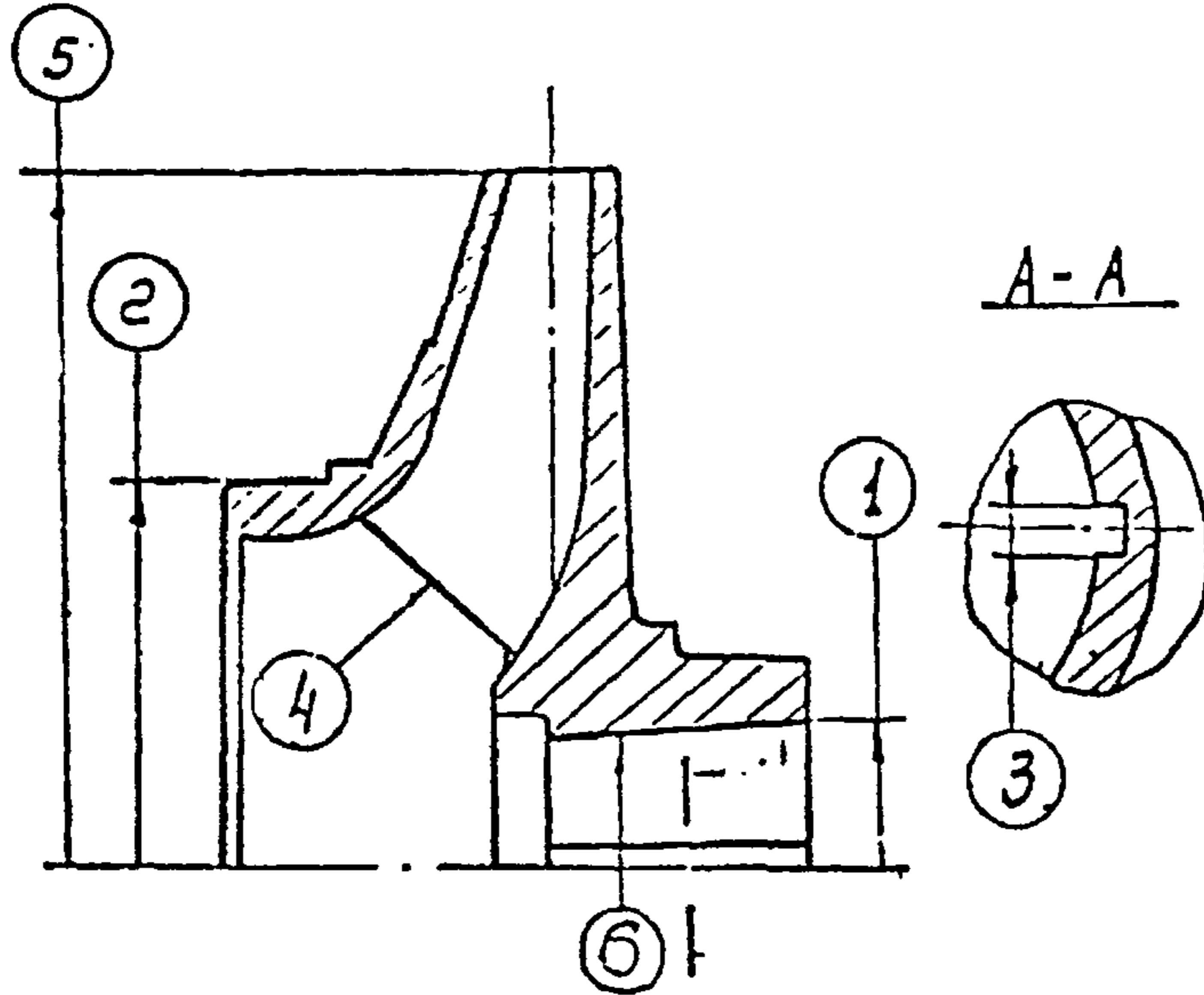
Дубл.															
ЭЗСМ.															
Подп.															
ИОТ № 1824-81 (для опер. № 005, 010)										381400.01200.00001		1	3		
Разработ.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	16.12.73	ЦКБ Глобэнергоремонт				-		-		381400.50203.0000			
Н.контр.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	17.12.73	Насосы типа ФГ											
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции				Обозначение документа						
Б	Код, наименование оборудования				СМ	Проф	Р	УТ	КР	Коцд	ЕМ	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт
К/М	Наименов. детали, со. единицы или материала				Обозначение, код				АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н расх.		
01	ИТБ № 1824-81				КЭ/КИ 381400.20203.00005; КТЦ 381400.44203.00006										
А 02	005 Осмотр колеса на отсутствие трещин														
0 03	1 при подозрении на трещину произвести проверку ШД														
0 04	2 при наличии трещин любой величины и расположение - замена														
0 05															
А 05	010 Проверка наличия раковин и измерение их величины.														
0 07	Измерить износ входных кромок 4 и выходных кромок 5 лопаток. Измерить расположение раковин и места изно-														
0 08	са входных и выходных кромок лопаток. Результаты отметить в КЭ/КИ														
0 09	1 при раковинах глубиной до 0,3 толщины тела вырубка- и заварка; более - замена.														
0 10	2 при расстоянии между двумя раковинами меньше суммы их диаметра, замеренных на площади до 20 см ² - заме-														
0 11	3 при износе входных кромок на глубину более 0,3 ширины лопатки - замена. При допустимом износе вход-														
0 12	ных кромок лопаток и допустимых раковин - зачистка														
0 13	4 при допустимом износе согласно таблице в КЭ/КИ выходных кромок лопаток зачистка или подрезка при														
0 14	износе более допустимого - замена														
0 15															
0 16															
МК/КТП	Дефектация рабочего колеса												А 4		

0С-113

РДМУ 34-38-026-83

Стр 53

Разработ.	Иванов	Исполн.	16.12.83	ЦКБ	381400.01200.00001	1	1
Н.Контр.	Сидоров	Исполн.	16.12.83	Союзэнергоремонт	381400.10203.00005		
				Насосы типа ФГ			



Станционная №	Должность, фамилия, дата		
	Исполнитель	Руководитель ремонта	Представитель станции
Заводской №			

Диаметр 1

Насосы	Диаметр выходных кромок 1				Диаметр 2				Значение дисбаланса			Насосы	по чертежу	до ремонта	после ремонта	
	по чертежу	предельно допустим	до ремонта	после ремонта	по чертежу	предельно допустим	до ремонта	после ремонта	по чертежу	до ремонта	после ремонта					
ФГ 57,5/9,5; ФГ 115/38	192 ⁺⁰	190			115 ^{-0,60} -0,67	112,4			180 г.см			ФГ 57,5/9,5; ФГ 115/38	28 ^{+0,015}			
ФГ 144/46	385 ^{+1,5}	380			150 ^{-0,70} -0,78	154			850 г.см			Остальные	55 ^{+0,06}			
ФГ 144/10,5	300 ^{+1,0}	297			185 ^{-0,80} -0,89	177			490 г.см			Размер шлоночного паза				
ФГ 450/22,5	440 ^{+2,0}	435			245 ^{-0,90} -0,89	235			1850 г.см			Насосы	ФГ 57,5/9,5; ФГ 115/38	8 ^{+0,015} 0,010		
												Остальные	16 ^{+0,015} 0,010			

Л.С.И.
03.11.83