

суд 12.12.11а.
brief.

УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор
ЗАО «Петрозаводскмаш»
Пакерманов Е.М.
« ___ » _____ 2011 года

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № ПЗМ-43-39(1)
на автоматический сварочный комплекс

№	Перечень основных характеристик, требований и условий
01	Наименование единицы оборудования: автоматический сварочный комплекс состоящий из стенда порталного типа, колонны с консолью D=9м. и роликового стенда для автоматической сварки и ленточной наплавки кольцевых швов под слоем флюса, площадь размещения комплекса 22000x 10000 мм.
02	Назначение: - сварка наружных и внутренних кольцевых швов обечаек. - антикоррозионная наплавка лентой (ширина ленты 30 мм – 60 мм) внутренней поверхности и шовных зон обечаек.
03	Область применения: Изготовление корпусного оборудования, а также сосудов работающих под давлением для: а) Нефтехимии; б) Котельного оборудования с) АЭС
04	Характеристика свариваемых изделий: 4.1. В состав свариваемых изделий входят обечайки, фланцы и эллиптические днища (сборочные единицы), которые стыкуются с применением технологических скоб, привариваемых со стороны внутренней части изделия (приложения 1 – 4): - сборочные единицы механически обработаны в соответствии с техническими требованиями чертежей, включая выполненные разделки под сварку и поверхности под наплавку, чистота обработки Ra 6.3 - толщина стенки сборочных единиц до 350.0 мм, наружный диаметр от 3000.0 мм до 6000.0 мм, минимальный внутренний диаметр – 3000 мм; - длина сборок от 3000 мм до 12000 мм. 4.2. Масса сборочных единиц: 40 000 кг – 200 000 кг.
05	Материал изделий: Ст.10ГН2МФА, ст15Х2НМФА-А, возможна сварка других марок стали.

06	<p>Требования к качеству сварных соединений, наплавки:</p> <p>6.1. Не допускаются дефекты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - трещины; - непровары в корне шва, несплавления, свищи; - отдельные поры и шлаковые включения или их скопления, превышающие требования ПНАЭ Г-7-010-89; - кратеры; - подрезы основного металла; - отклонения от конструктивного габарита сварного шва.
07	<p>Краткий технологический цикл:</p> <p>7.1. Подготовка и контроли свариваемых кромок и поверхностей под наплавку изделия и контрольного сварного соединения (КСС):</p> <ul style="list-style-type: none"> - зачистка кромок и околошовной зоны; - обезжиривание уайтспиритом; - контроли кромок или поверхности под наплавку ЦД, МПД, УЗК; <p>7.2. Сварка КСС, т/о, неразрушающие контроли, испытания.</p> <p>7.3. Сборка изделия под сварку.</p> <p>7.4. Сварка (наплавка) изделия в соответствии с ТП (предварительный и сопутствующий подогрев $T=100^{\circ} - 300^{\circ}C$).</p> <p>7.5. Термоотдых или т/о.</p> <p>7.6. Выполняется контроль сварного соединения или наплавки, с учетом требований п. 6.1;</p>
08	<p>В состав сварочного комплекса входят:</p> <p>8.1. Портал жёсткой конструкции, обеспечивающий отсутствие вибрации от внешних воздействий и выдерживающий нагрузку не менее 1500 кг, со сменными вставками по конфигурации свариваемых сборок согласно приложениям 1-4 для обеспечения беспрепятственного вращения сборки при сварке швов снаружи, при этом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - портал должен иметь механизмы перемещения по рельсовым путям вдоль оси свариваемой сборки с маршевой скоростью до 1400 мм/мин. (для обеспечения возможности стыковки сборок под сварку в сварочном стенде краном); - балка портала должна иметь механизмы перемещения по направлению «вверх- вниз» с маршевой скоростью до 1400 мм/мин. (для обеспечения сварки изделий различных диаметров) с надёжной фиксацией рабочего положения балки в процессе сварки; - конструкция портала должна включать в себя кабелеукладчики для обеспечения возможности перемещения портала и перемещения балки; - конструкция портала должна предусматривать размещение электронагревателей в зоне сварного соединения, а также обеспечивать работоспособность механизмов портала и токоподводящих элементов при подогреве изделия до $300^{\circ}C$; - предусмотреть блокировку перемещений при ошибке оператора и установку конечных выключателей при всех перемещениях портала. <p>Примечание: участники конкурса должны разработать и включить в состав конкурсной документации эскизный проект портала и компоновку сварочного комплекса в целом (портал, консоль, роликовый стенд), а также компоновку на портале основного сварочного оборудования и рабочего места оператора.</p> <p>8.2. Сварочная колонна или консоль (вариант обосновывает участник конкурса и представляет обоснование в составе конкурсной документации), смонтированные на тележке с механизмом перемещения по рельсовому пути с обеспечением следующих требований:</p>

- рабочий ход консоли на тележке 9000 мм, маршевая скорость до 1400 мм/мин.;
- обеспечить возможность монтажа/демонтажа сварочной и наплавочной головок;
 - предусмотреть блокировку перемещений при ошибке оператора и установку концевых выключателей;
 - разработать и согласовать с Заказчиком компоновку основного сварочного оборудования и рабочего места оператора.

8.3. Источники питания постоянного тока, работающие в непрерывном режиме на токе 1000 А, ПВ 100% должны отвечать следующим требованиям:

- предусмотреть необходимое количество источников для обеспечения производства работ (сварка проволокой диаметром 3-5 мм, наплавка лентой шириной 25-60 мм, толщиной 0,4-0,7 мм), комплект кабельной продукции для их подключения;
 - обеспечить плавную регулировку по току и напряжению;
 - задаваемое напряжение в диапазоне 24В - 44 В;
 - стабилизация по току, колебание напряжения на дуге не более +/-1 В;
 - переключение полярности тумблером;
 - универсальная вольт-амперная характеристика;
 - компенсация сетевого напряжения в процессе сварки и наплавки +/-10%;
 - шкала индикаций по току через 1 А, по напряжению – через 0,5 В;
 - электронная и термостатическая защита от перегрева и электрической перегрузки, пыли и влагозащита, в т.ч. силовой части;
- стрелочные приборы должны быть поверены и внесены в Госреестр РФ;
- дублирующие стрелочные приборы расположить на стационарном пульте управления.

8.4. Сварочные головки, обеспечивающие выполнение сварки кольцевых швов изнутри и снаружи проволокой диаметром 3-5 мм, при этом:

- ход моторизированных слайдеров должен обеспечивать сварку в разделки, указанные в приложениях 1-4;
- обеспечена возможность ручной регулировки наклона сварочной горелки по отношению к сварному шву;
- рабочая часть сварочной головки (горелка) должна выдерживать нагрев до температуры 400 град.;
- механизм подачи проволоки должен иметь правильный механизм в 2-х взаимно перпендикулярных плоскостях, количество приводных/холостых роликов 1+1;
- должна обеспечиваться возможность регулирования величины вылета проволоки (20 мм ... 50 мм) с последующим автоматическим поддержанием данного значения;
- реакция (время) сварочной головки осуществлять корректировку длины дуги для приближения значения сварочного (заданного) напряжения – минимально;
- программируемая механизмируемая система раскладки валиков.

8.5. Наплавочная головка для выполнения ленточной наплавки под флюсом (ширина ленты 25-60 мм, толщина ленты 0,4 мм...0,7 мм):

- материал, из которого изготавливается головка, должен быть немагнитным;
- должна обеспечивать возможность регулирования величины вылета ленты (20 мм ... 60 мм) с последующим автоматическим поддержанием заданного значения;
- для равномерного прохождения ленты должны быть установлены холостые направляющие;
- предусмотреть защиту от попадания шлака в зону наплавки;
- конструкция токоподводящих губок должна обеспечивать возможность их быстрой замены, а система поджатия должна обеспечить возможность проведения периодической зачистки их контактных поверхностей напильником.

8.6. Роликовый стенд г/п 200 000кг с системой антидрейфа (предоставляется Заказчиком):

- все задающие и управляющие параметры роликового стенда должны быть выведены на центральный пульт управления сварочным комплексом и пульт д/у;
- приводная и холостая роликовые опоры должны иметь подпружиненный механизм подвода сварочного токосяема на ток 1500 А.

8.7. Система слежения за сварочным стыком:

- предусмотреть возможность корректировки процесса сварки джойстиком;
- предусмотреть лазерный целеуказатель с возможностью регулировки на стык.

8.8. Система подачи и рециркуляции флюса:

- емкость основного бака не менее 75 литров;
- система пневматических клапанов для открытия и закрытия горловины засыпки флюса;
- электрическая часть, в том числе отдельные блоки должна быть защищена от попадания мелкой (дисперсной) пыли от флюса;
- соединения каналов (подача флюса) должны быть герметичными;
- система должна обеспечивать:
 - а) свободное прохождение флюса по каналам;
 - б) подачу и удаление остатков флюса;
 - в) учитывать, что флюс подается в подогретом состоянии;
- бункер с промежуточным питателем;
- циклон с эжектором;
- нагреватели электрические с диапазоном температур подогрева флюса от 50 до 200 °С ;
- указать марку нагревательных элементов и их расположение;
- систему очистки и просушки воздуха от масла, влаги и пыли;
- бак накопительный 10 литров подача в зону разделки;
- система должна обеспечивать равномерное и свободное прохождение флюса от основной емкости в разделку сварного соединения;
- остатки флюса должны полностью собираться системой и через сепаратор (фильтр) поступать далее в систему подачи без остановки процесса сварки;
- система должна быть оборудована автоматическими датчиками:
 - а) температуры;
 - б) осушитель воздуха с системой фильтрации от паров влаги и масла;
 - в) давления;
- сигнализация визуальная и индикаторная по уровню флюса;
- предохранительными механизмами.

8.9. Задающие и управляющие сварочные параметры при сварке и наплавке лентой:

- сварочный ток, в пределах от 100 А.....до 1000 А, стабилизация по току;
- напряжение на дуге должно задаваться в пределах от 24В до 44 В с плавной регулировкой;
- скорость наплавки лентой в пределах от 50 мм/мин до 1000 мм/мин;
- скорость подачи ленты от 100 мм/мин до 7000 мм/мин;
- скорость сварки в пределах от 100 мм/мин до 850 мм/мин;
- скорость подачи сварочной проволоки от 250 мм/мин до 8000 мм/мин.;
- автоматическая система подачи, подогрева и рециркуляции флюса;
- маршевая скорость вращения изделия на роликовом стенде 1800 мм/мин.;
- маршевая скорость портала и консоли до 1400 мм/мин;
- программируемый режим температуры подогрева флюса;
- программируемое время нарастания и спада сварочного тока, от 1 сек. – 60 сек., с учетом методов возбуждения дуги;
- индикация задаваемых параметров должна быть в мм/мин.

	<p>8.10. Пульты управления стационарные и дистанционные (портал + сварочное оборудование + роликовый стенд, консоль + сварочное/наплавочное оборудование + роликовый стенд). Система управления сварочным комплексом должна обеспечивать синхронизированное управление всеми системами сварочного комплекса в соответствии п.8.11. и обеспечивать выполнение требований п.8.9.</p> <p>8.12. Пульт переносного дистанционного управления (д/у):</p> <ul style="list-style-type: none"> - длина кабеля пульта д/у до разъема стационарного блока управления составляет 30м; - корпус должен быть прорезиненным, герметичным от попадания влаги и пыли; - с пульта должно задаваться и регистрироваться сварочные параметры в цифровой индикации в соответствии п.8.9, п.8.10.; - управление и корректировки сварочной головкой с помощью джойстика; - возможность управления параметрами процесса сварки с д/у пульта; - пульт д/у, должен при необходимости крепиться к пультам стационарного управления.
09	<p>Роликовый стенд:</p> <p>Поставщик оборудования должен своевременно запросить у Заказчика необходимые технические характеристики роликового стенда г/п 200 тонн (с антитейфром) для его подключения через разъемы и синхронизации с пультом управления сварочного комплекса и дистанционными п/у.</p>
10	<p>Требования к используемым стендом энергоносителям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - питание происходит от трехфазной сети переменного тока напряжением 380В ± 10%, 50 Гц; - должна быть защита от перепадов напряжения; - давление воздуха в сети 5 ± 0.5 кгс/см².
11	<p>Запасные части и техническая документация:</p> <p>11.1.Комплектация ЗиП:</p> <ul style="list-style-type: none"> - быстроснашиваемые детали мундштуки, прижимные губки, ролики и т.п.; - смазывающие материалы для подвижных механических соединений; - фильтра, клапана, переходники и т.п. <p>Поставщик должен представить в составе конкурсной документации перечень расходных материалов из расчета на 1 года при трех сменной работе.</p> <p>11.2.Техническая документация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на русском языке 4 экземпляра, 1 экземпляр на языке страны-производителя; - по обслуживанию и эксплуатации всей установки; - описание работы каждого блока управления, со схемами и чертежами установи на изделия; - в технической документации отдельным разделом должно быть отражено методика проверки приборов регистрирующих сварочные параметры (ток, напряжение).
12	<p>Гарантийный срок на комплекс не менее 24 месяцев с момента подписания акта пуска в эксплуатацию.</p>
13	<p>Обучение персонала Заказчика:</p> <p>Обучение персонала проводится на заводе Заказчика по согласованной программе.</p>
14	<p>Условие контроля и приемки оборудования:</p> <p>14.1.Приемка на предприятии Заказчика с выполнение сварочных и наплавочных работ по согласованной программе;</p> <p>14.2.Сварка и наплавка должна выполняться на 2 образцах на заводе и по технологии Заказчика. Выполнение сварных швов производится с применением сварочных материалов (проволока, флюс) Заказчика. Качество шва, наплавки должно соответствовать требованиям п.6.1..</p>

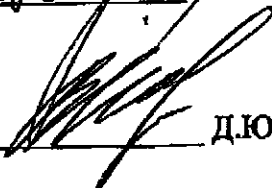
14.3. Положения Программы приемо-сдаточных испытаний формируются сторонами на переговорах при подписании договора и оформляются как приложение к договору, в соответствии с ними Поставщиком разрабатывается Программа, которая согласуется с Заказчиком.

14.4. Поставщик должен выдать Заказчику технические требования для обеспечения подключения оборудования к энергокоммуникациям, а также, при необходимости, строительное задание для оборудования фундамента или производства других строительных работ в срок не позднее 30 календарных дней с момента подписания договора;


14.5. Допускается в рамках ТЗ или с целью его улучшения представить для рассмотрения Заказчику предложения по дополнительным опциям на оборудование или технологическую оснастку.


от Завода: ЗАО «ПетрозаводскМаш»:

Технический директор  А.В. Смирнов

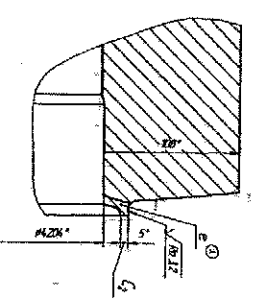
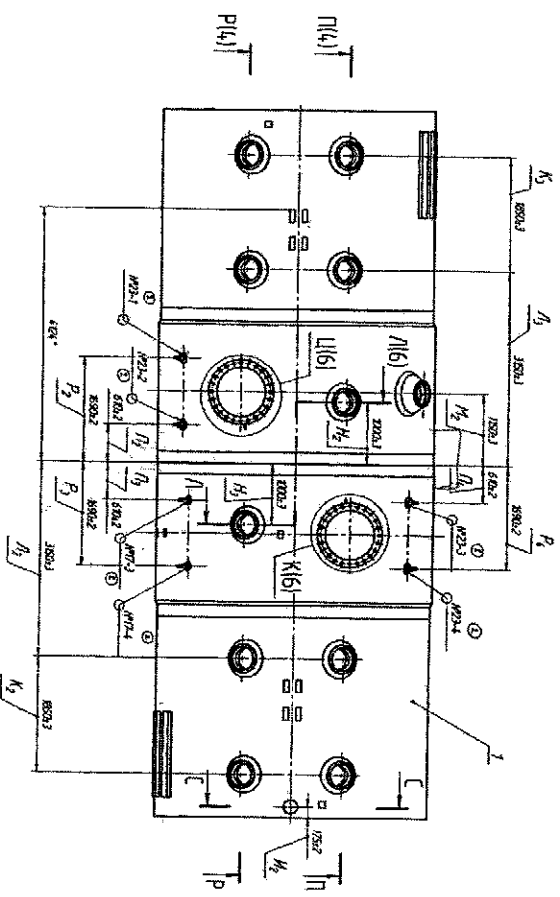
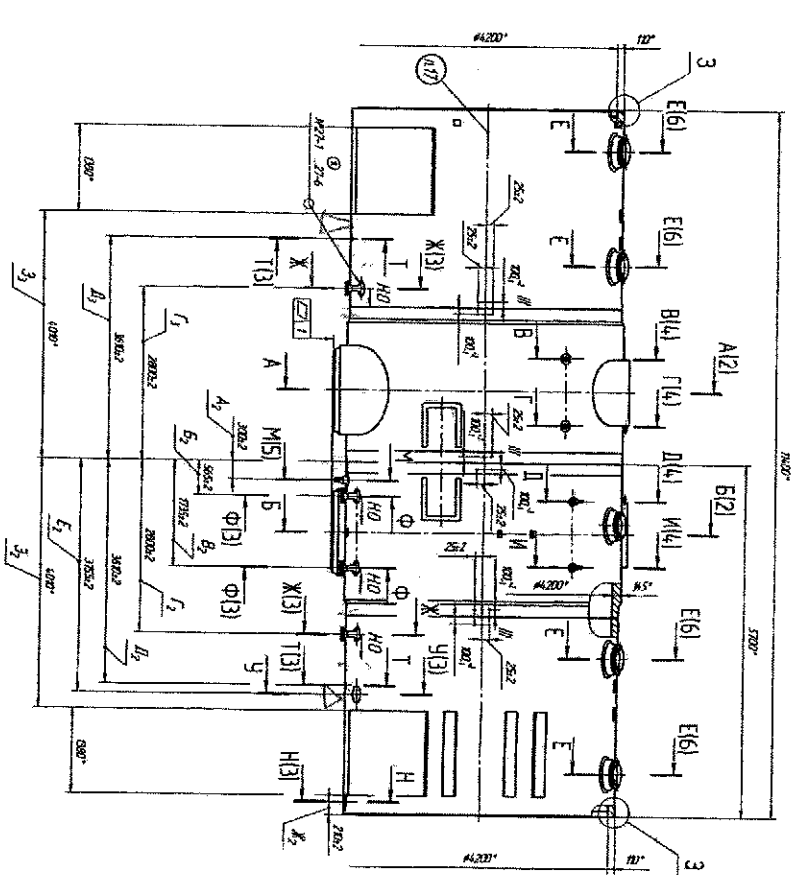
Зам. главного сварщика  Д.Ю. Татаркин

Согласовано:

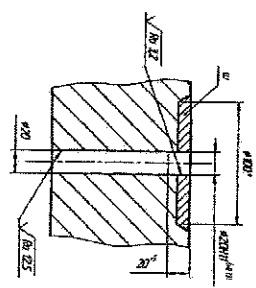
 Главный сварщик ЗАО «АЭМТ»
В.П. Савкин
«__» _____ 2011г.

Начальник отдела технологии
машиностроения ЗАО «АЭМТ»
 В.Д. Шевлюгин
«__» _____ 2011г.





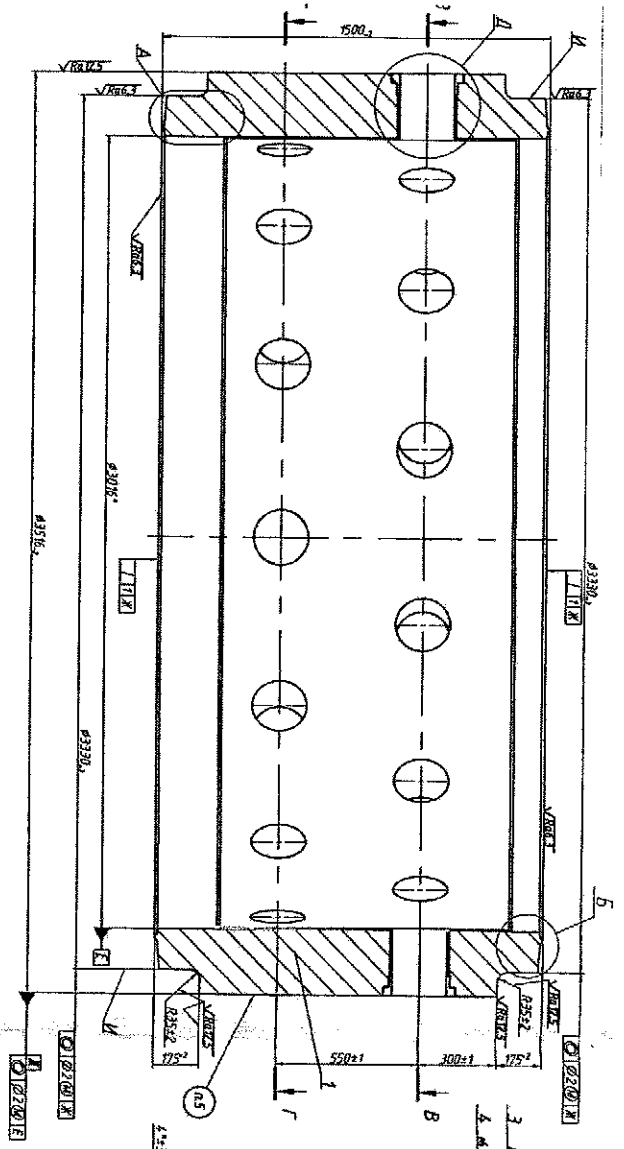
31(2)O



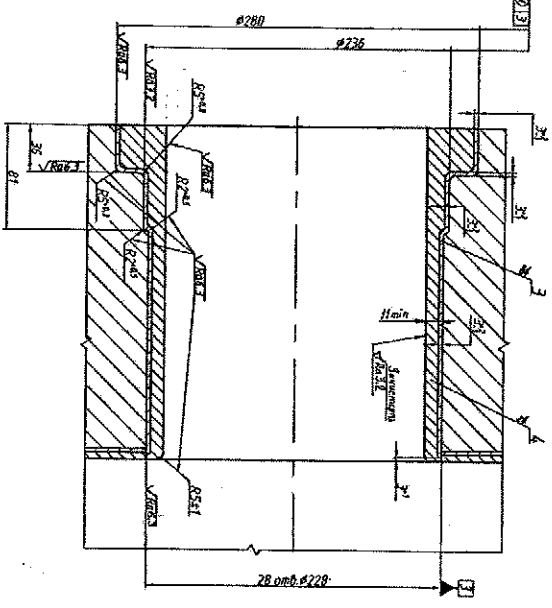
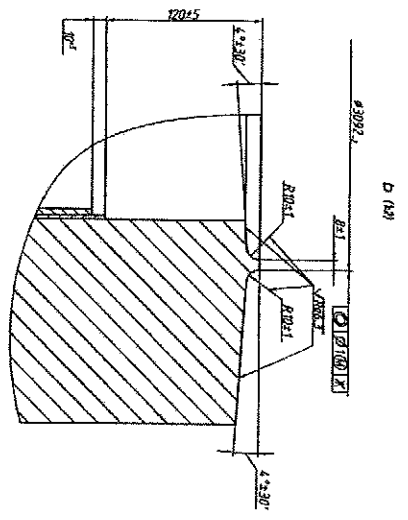
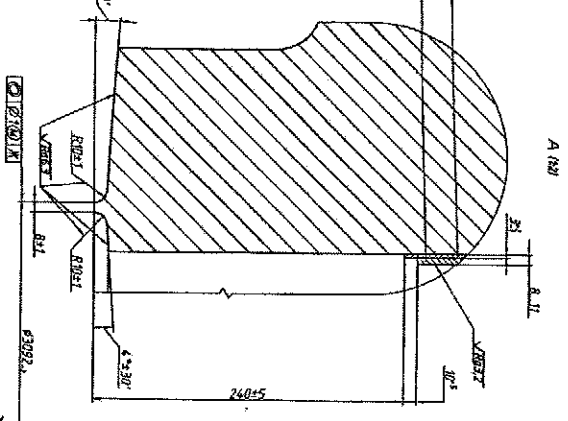
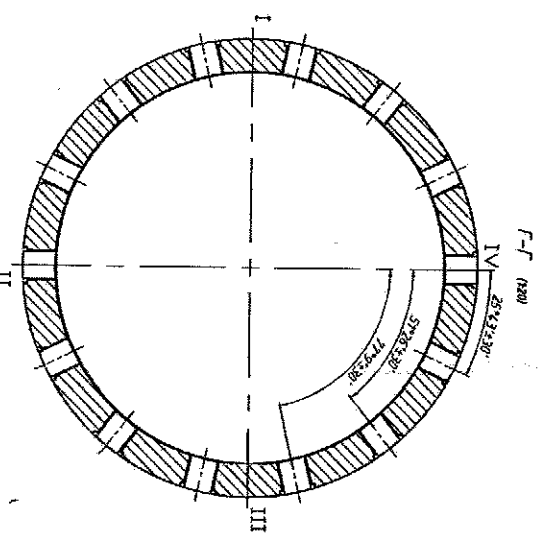
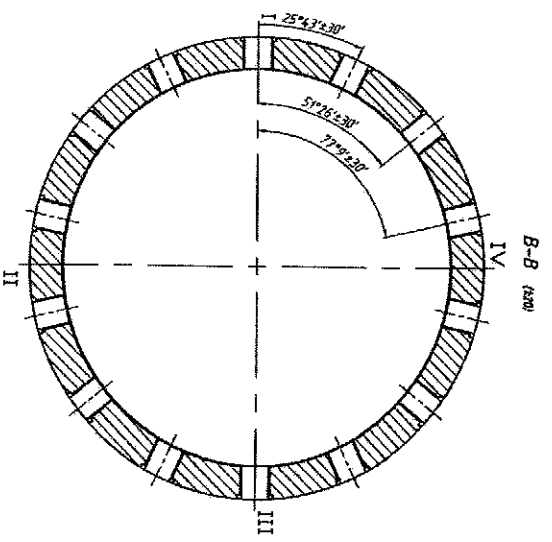
Уточняется при заказе

[-C (1)2]O

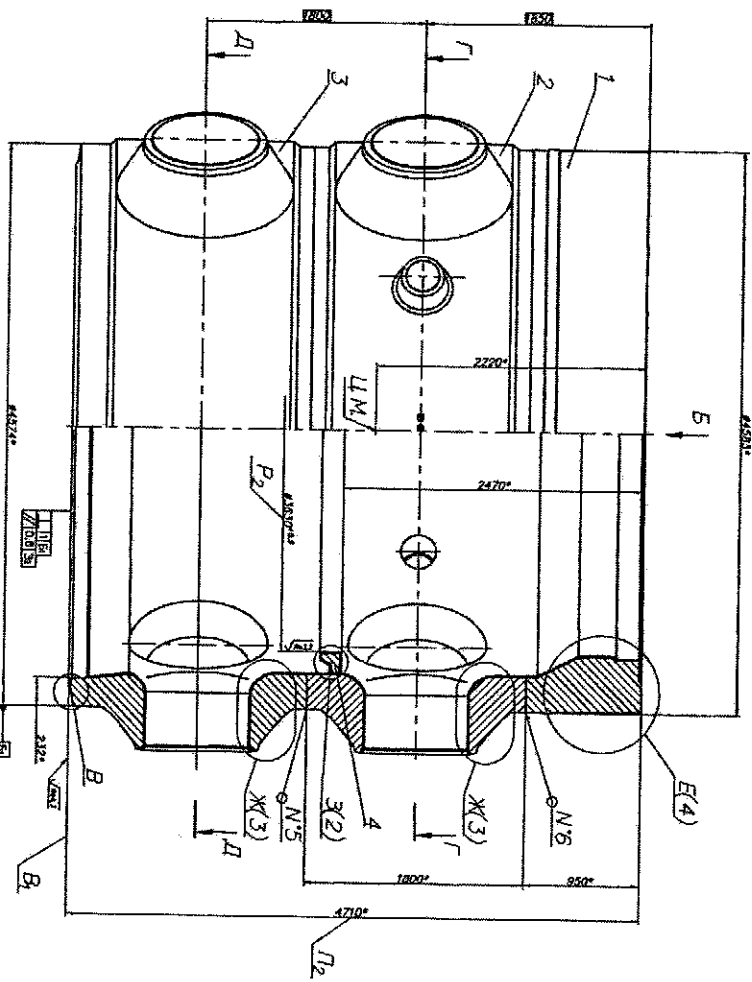
изготовитель в сборе с блоком (центральный и боковой)
 Приложение № 1.1



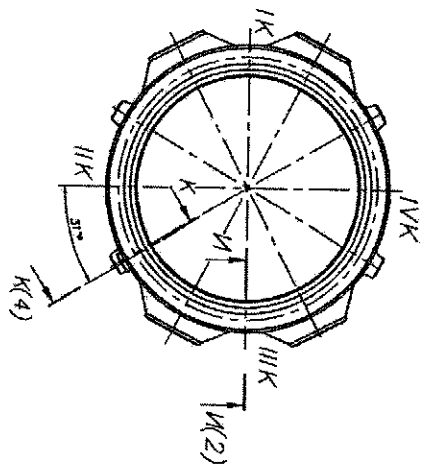
Чертеж № 3



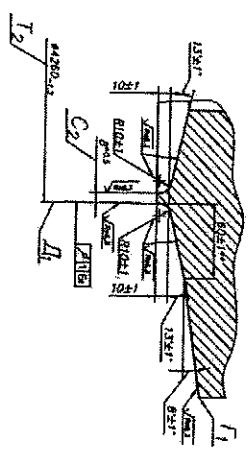
A-A



B (1:40)

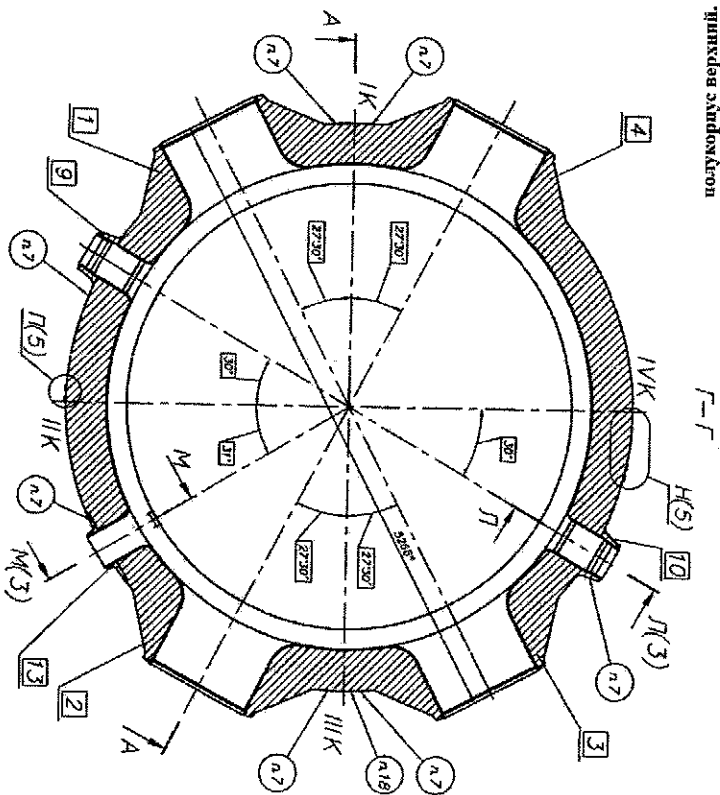


B (1:2)

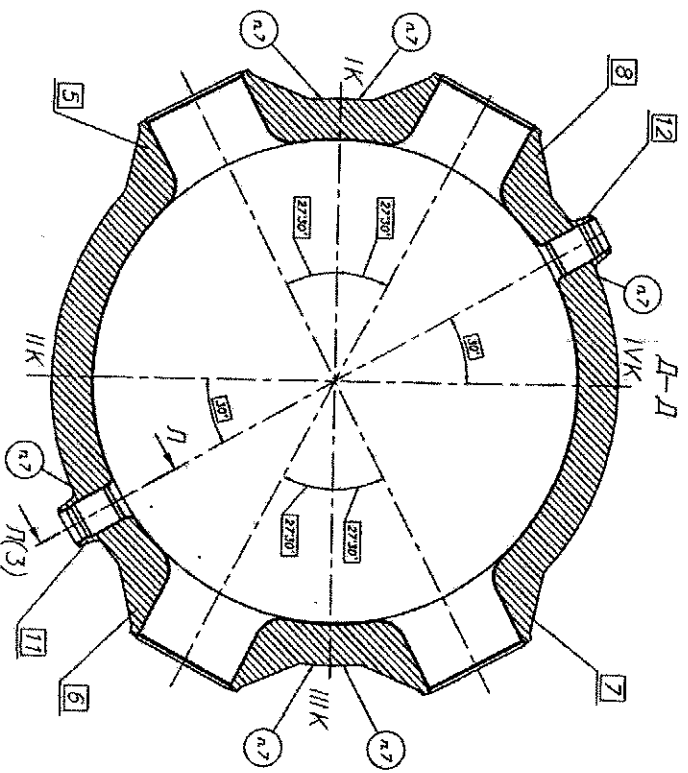


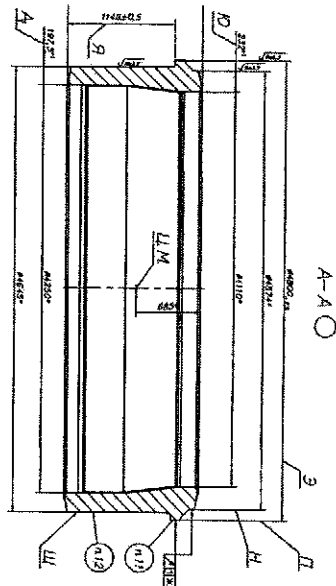
полуорнамент верхний. Приложение № 3.2

F-F

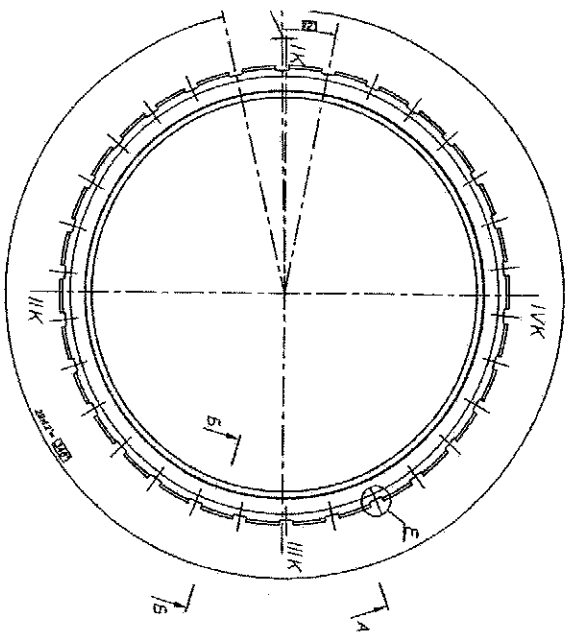


D-D

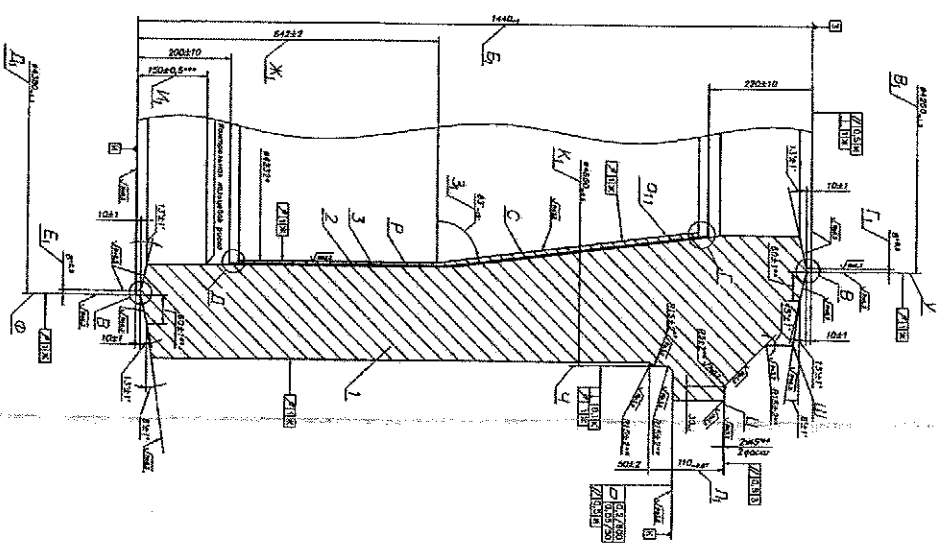




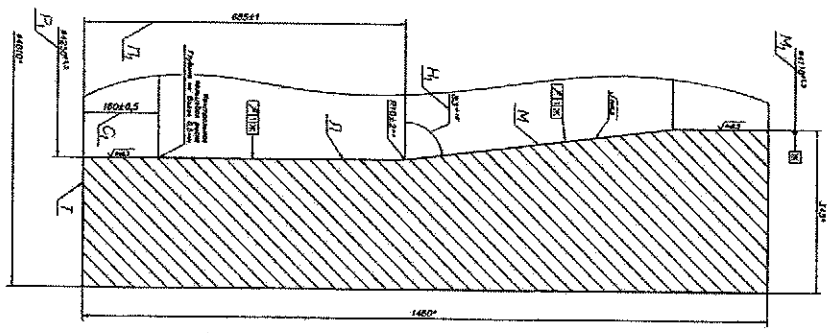
обсеченна опора с вилкавка, приложение № 3.3.



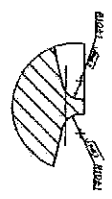
Б-Б (1:4) ○



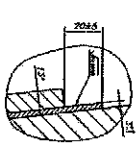
Обработка гетали под иголочку



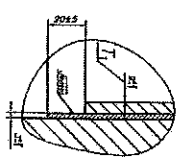
Б (1:1)



Г (1:1)



Д (1:1)



Е (1:5) 30мест

