**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

# ОТЛИВКИ ДЛЯ ДЕТАЛЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛЕЙ

## Общие технические условия

Издание официальное

Узбекское агентство стандартизации,
метрологии и сертификации

Ташкент

## Предисловие

**1 РАЗРАБОТАН** ОАО «O‘ZLITINEFTGAZ».
**ВНЕСЁН** Техническим комитетом по стандартизации ТК 1 «Узнефтегазпродукт».

**2 УТВЕРЖДЁН И ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением узбекского агентства стандартизации, метрологии и сертификации (агентства «Узстандарт») от 08.04.2019 № 05-165.

**3 ВЗАМЕН** TSt 39.0-024:2009.

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории Узбекистана публикуется в указателе, издаваемом агентством «Узстандарт». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном сайте национального органа Республики Узбекистан по стандартизации (Агентства «Узстандарт») в сети Интернет (standart.uz).*

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории Узбекистана принадлежит Агентству Узстандарт.

## Содержание

1 Область применения ..... 1
2 Нормативные ссылки ..... 1
3 Термины и определения ..... 2
4 Классификация ..... 3
5 Технические требования ..... 4
5.1 Основные параметры и характеристики ..... 4
5.2 Требования к поверхностям отливок ..... 4
5.3 Допуски размеров, формы, расположения поверхностей отливок ..... 6
5.4 Допуски массы отливок ..... 9
5.5 Термообработка ..... 9
5.6 Дефекты 10
5.7 Маркировка ..... 11
5.8 Упаковка 11
6 Правила приемки ..... 12
7 Методы контроля ..... 13
8 Транспортирование и хранение ..... 14
9 Гарантии изготовителя ..... 14
Приложение А (рекомендуемое) Классификатор групп сложности отливок ..... 15
Приложение В (рекомендуемое Толщины стенок цилиндрических и шаровых частей литых корпусов и крышек трубопроводной арматуры ..... 43
Приложение С (рекомендуемое) Определение допустимого количества дефектных отливок, подлежащих исправлению заказчиком ..... 46

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI
JORIY ETISH DEPARTAMENTI

# ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

**НЕФТГАЗ ВА КИМЁ ТАРМОҚЛАРИ АСБОБ-УСКУНАЛАРИ ДЕТАЛЛАРИ УЧУН ҚУЙМАЛАР**
**Умумий техникавий шартлар**

**ОТЛИВКИ ДЛЯ ДЕТАЛЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛЕЙ**
**Общие технические условия**

Castings for details of equipment of petroleum and gas and chemical branches - General specifications

Срок действия с 25.08.2017.
до чекланмаган

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на фасонные отливки из чугуна, стали и цветных сплавов для деталей нефтеаппаратуры, трубопроводной арматуры и приводных устройств к ней, насосов, компрессоров и других видов оборудования химической и нефтегазовой отраслей. Стандарт устанавливает технические требования к отливкам, методы их контроля, правила приемки, транспортирования и хранения. Настоящий стандарт определяет также допустимое количество скрытых дефектов в отливках, вскрывающихся у заказчика после механической обработки или специальных методов контроля.

Требования подраздела 5.7 являются обязательными.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.014-78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 977-88 Отливки стальные. Общие технические условия

ГОСТ 1215-79 Отливки из ковкого чугуна. Общие технические условия

ГОСТ 1412-85 Чугун с пластинчатым графитом для отливок. Марки

ГОСТ 1497-84 (ИСО 6892-84) Металлы. Методы испытаний на растяжение

ГОСТ 1583-93 Сплавы алюминиевые литейные. Технические условия

ГОСТ 1585-85 Чугун антифрикционный для отливок. Марки

ГОСТ 2171-90 Детали, изделия, полуфабрикаты и заготовки из цветных металлов и сплавов. Обозначение марки

ГОСТ 2789-73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 3212-92 Комплекты модельные. Уклоны формовочные, стержневые знаки, допуски размеров

ГОСТ 3443-87 Отливки из чугуна с различной формой графита. Методы определения структуры

ГОСТ 7293-85 Чугун с шаровидным графитом для отливок. Марки

ГОСТ 7565-81 (ИСО 377.2-89) Чугун, сталь и сплавы. Метод отбора проб для определения химического состава

ГОСТ 7769-82 Чугун легированный для отливок со специальными свойствами. Марки

O'ZSTANDART AGENTLIGI
677 son bilan
«05» 05 2017 yilda
Davlat ro'yxatiga olindi

ГОСТ 9012-59 (ИСО 410-82, ИСО 6506-81) Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю

ГОСТ 9454-78 Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 19200-80 Отливки из чугуна и стали. Термины и определения дефектов

ГОСТ 21357-87 Отливки из хладостойкой и износостойкой стали. Общие технические условия

ГОСТ 23170-78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

ГОСТ 24047-80 Полуфабрикаты из цветных металлов и их сплавов. Отбор проб для испытания на растяжение

ГОСТ 24231-80 Цветные металлы и сплавы. Общие требования к отбору и подготовке проб для химического анализа

ГОСТ 24648-90 Чугун для отливок. Отбор проб и изготовление образцов для механических испытаний

ГОСТ 26358-84 Отливки из чугуна. Общие технические условия

ГОСТ 26645-85 Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку

ГОСТ 28338-89 Соединения трубопроводов и арматура. Проходы условные (размеры номинальные). Ряды

ГОСТ 30153-94 Отливки стальные по выплавляемым моделям. Общие технические условия

ГОСТ ЕН 1706-2009 Алюминий и алюминиевые сплавы. Отливки. Химический состав и механические свойства

ГОСТ ЕН 1982-2009 Медь и медные сплавы. Слитки и отливки

ГОСТ ЕН 10213-1-2009 Отливки стальные для работы под давлением. Технические условия поставки. Часть 1. Общие положения

ГОСТ ЕН 10213-2-2009 Отливки стальные для работы под давлением. Технические условия поставки. Часть 2. Марки стали, предназначенные для применения при комнатной и повышенной температуре

ГОСТ ЕН 10213-3-2009 Отливки стальные для работы под давлением. Технические условия поставки. Часть 3. Стали, предназначенные для использования при низких температурах

ГОСТ ЕН 10213-4-2009 Отливки стальные для работы под давлением. Технические условия поставки. Часть 4. Марки аустенитной и аустенитно-ферритной стали

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на территории Узбекистана в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Республики Узбекистан по стандартизации (Агентства «Узстандарт») в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю стандартов (классификаторов), который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, а также по соответствующей ежемесячной информации, опубликованной в текущем году на официальном сайте Агентства «Узстандарт». Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины, установленные ГОСТ 19200 и ГОСТ 26645.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH DARAJASI
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

## 4 Классификация

4.1 В зависимости от назначения, условий эксплуатации и ответственности изделий отливки подразделяются на три группы. Для каждой группы отливок устанавливается объем обязательных испытаний и сдаточных характеристик механических свойств в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

| Группа отливок | Назначение | Характеристика | Контролируемый показатель |
|---|---|---|---|
| 1 | Отливки общего назначения | Отливки для деталей, конфигурация и размеры которых определяются только конструктивными и технологическими соображениями | Внешний вид, размеры, химический состав |
| 2 | Отливки ответственного назначения | Отливки для деталей, рассчитываемых на прочность и работающих при статических нагрузках | Внешний вид, размеры, химический состав. Механические свойства: предел текучести или временное сопротивление, относительное удлинение |
| 3 | Отливки особо ответственного назначения | Отливки для деталей, рассчитываемых на прочность и работающих при циклических и динамических нагрузках | Внешний вид, размеры, химический состав. Механические свойства: предел текучести или временное сопротивление, относительное удлинение и ударная вязкость |
| Примечание - Для отливок 2 и 3 группы по требованию заказчика допускается заменять показатель «Предел текучести» показателем «Временное сопротивление». | | | |

4.2 Группа отливки определяется разработчиком и указывается в чертеже литой детали.

4.3 Сдаточные характеристики для отливок должны соответствовать контролируемым показателям качества.

4.4 Разработчиком конструкторской документации могут быть введены дополнительные контролируемые показатели, не предусмотренные таблицей 1 для данной группы отливок, их наличие и соответствующие нормы оценки качества должны быть указаны в технических требованиях чертежа литой детали.

В число дополнительных контролируемых показателей качества могут быть включены: твердость, герметичность, стойкость против межкристаллитной коррозии, механические свойства при пониженных температурах и другие.

4.5 В зависимости от конструктивно-технологической сложности отливки подразделяются на группы сложности в соответствии с приложением А.

4.6 В зависимости от материала отливки подразделяются на следующие виды:

- отливки из стали;
- отливки из чугуна;
- отливки из алюминия и алюминиевых сплавов;
- отливки из других цветных металлов и сплавов.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHV
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

4.7 В технических требованиях чертежа литой детали должны быть указаны:

- марка металла и группа отливки;
- нормы точности отливки по ГОСТ 26645;
- величина пробного давления при гидравлических испытаниях для отливок, работающих под давлением;
- дополнительные контролируемые показатели качества и соответствующие нормы.

4.8 Обозначение отливки в технических требованиях чертежа включает в себя обозначение группы по таблице 1 и обозначение настоящего стандарта.

***Пример – Отливка 1 группы O'z DSt :2014***

4.9 Примеры записи для отливки из титанового сплава ТЛ3:

«***ТЛ 3 O'z DSt :2014***» - в основной надписи чертежа;

«***Отливка 1 группы по O'z DSt :2014***» - в технических требованиях чертежа.

## 5 Технические требования

### 5.1 Основные параметры и характеристики

5.1.1 Отливки должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке, и требованиям заказа (договора, контракта).

5.1.2 Химический состав металла или сплава должен соответствовать требованиям нормативного документа, устанавливающего его марку.

При необходимости химический состав металла или сплава регламентируется в заказе (договоре, контракте) или конструкторской документации.

5.1.3 Механические свойства отливок должны соответствовать требованиям, приведенным в конструкторской документации, а также:

- для стальных отливок – ГОСТ 977;
- для стальных отливок, предназначенных для работы под давлением, - ГОСТ ЕН 10213-1 – ГОСТ ЕН 10213-4;
- для отливок из хладостойкой и износостойкой стали – ГОСТ 21357;
- для отливок из серого чугуна – ГОСТ 1412;
- для отливок из ковкого чугуна – ГОСТ 1215;
- для отливок из алюминия и алюминиевых сплавов – ГОСТ 1583, ГОСТ ЕН 1706;
- для отливок из меди и медных сплавов – ГОСТ ЕН 1982;
- для отливок из цветных металлов – нормативным документам на эти металлы.

5.1.4 Нормы точности устанавливают на отливку в целом, ее отдельные поверхности и размеры по ГОСТ 26645.

5.1.5 Точность отливки в целом характеризуют классом размерной точности отливки, степенью коробления, степенью точности поверхностей, классом точности массы по ГОСТ 26645.

5.1.6 Припуски на механическую обработку должны быть указаны в рабочем чертеже на отливку и соответствовать ГОСТ 26645.

### 5.2 Требования к поверхностям отливок

5.2.1 Поверхности отливок должны быть очищены от формовочной и стержневой смеси, окалины, пригара и других загрязнений.

5.2.2 Поверхности отливок не должны иметь механических повреждений и других дефектов (спаев, засоров и т.д.), снижающих прочность и ухудшающих внешний вид отливки.

5.2.3 Внутренние полости корпусных деталей, соприкасающихся со средой, не должны иметь пригара, приливов или шероховатостей, препятствующих свободному проходу среды.

5.2.4 На поверхностях отливок в радиусных переходах, углублениях, в отдельных труднодоступных для зачистки местах (например, поднутрениях под седлами клапанов вентилей,

O'zSTANDART AGENTLIGI, DAVLAT STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH AKADROT TEXNOLOGIYALASHTIRISH

задвижек, узкие спиральные каналы в корпусах насосов и т.п.) допускается наличие отдельных участков плотно приставшего пригара общей площадью не более 20 % поверхности.

5.2.5 На необрабатываемых поверхностях места отрезки литников, выпоров, заливы, зауссенцы должны быть зачищены заподлицо с поверхностью отливки.

5.2.6 Прибыли и питатели должны быть удалены. На обрабатываемых и необрабатываемых поверхностях остатки прибылей для всех сплавов не должны превышать величин, указанных в таблице 2.

Таблица 2

| Толщина или диаметр прибыли, mm | Допускаемая высота остатка прибыли после отрезки, mm |
|---|---|
| До 50 | 4 |
| Свыше 50 до 63 | 5 |
| Свыше 63 до 80 | 6 |
| Свыше 80 до 125 | 7 |
| Свыше 125 до 160 | 9 |
| Свыше 160 до 200 | 13 |
| Свыше 200 до 250 | 15 |
| Свыше 250 до 315 | 17 |
| Свыше 315 до 400 | 19 |
| Свыше 400 до 500 | 21 |
| Свыше 500 до 630 | 23 |
| Свыше 630 до 800 | 27 |
| Свыше 800 до 1000 | 33 |
| Свыше 1000 до 1250 | 36 |
| Свыше 1250 | 40 |

5.2.7 При затруднительном подводе резака, а также при изготовлении отливок из нержавеющих марок сталей и сплавов склонных к трещинам, остаток прибыли по соглашению сторон (поставщик – заказчик) может быть увеличен.

5.2.8 На необрабатываемой поверхности остаток от прибыли удаляется по соглашению сторон (поставщик – заказчик). Основным документом является согласованный чертеж отливки.

5.2.9 При необходимости удаление прибылей может производиться на металлорежущем оборудовании. Такая необходимость должна быть указана в договоре (контракте) и на чертеже, согласованном с заказчиком, с нанесенной литейной технологической разработкой.

5.2.10 Усадочные и технологические ребра удаляются при необходимости и по соглашению сторон.

5.2.11 Технологические стяжки должны быть удалены, а места от удаления их зачищены заподлицо с поверхностью отливки.

5.2.12 На обрабатываемых поверхностях отливок допускаются любые дефекты на глубину в пределах припуска на механическую обработку.

5.2.13 На необрабатываемых поверхностях отливок допускаются мелкие дефекты в виде газовых, шлаковых и земляных раковин (засоров) и т.п., если они не вызывают брака отливки по герметичности и не ухудшают товарный вид продукции.

Количество зон групповых дефектов, места их расположения, а также размеры дефектов должны оговариваться техническими требованиями чертежа.

5.2.14 На поверхностях бобышек, приливов и т.д., не работающих под нагрузкой, допускаются дефекты в виде спая, ужимин, глубиной не более 1/5 толщины тела отливки и площадью не более 10 % от поверхности, на которой они расположены.

O'ZBEKISTON STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHV AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSHQARMASI

5.2.15 Параметры шероховатости по ГОСТ 2789 для необрабатываемых поверхностей отливок в зависимости от способа литья должны соответствовать ГОСТ 26645, если иное не указано в рабочих чертежах.

Параметры шероховатости поверхностей, подвергаемых последующей механической обработке, не нормируются.

5.2.16 Остальные технические требования к качеству поверхности отливок устанавливаются чертежом или нормативным документом на конкретные виды отливок.

**5.3 Допуски размеров, формы, расположения поверхностей отливок**

5.3.1 Конфигурация и размеры отливок должны соответствовать требованиям чертежей отливок или деталей с нанесенной литейной технологической проработкой.

5.3.2 Конфигурация литой детали должна обеспечивать получение годных отливок. Чертеж отливки должен быть согласован с заказчиком отливок или службами, выполняющими механическую обработку отливки.

5.3.3 Технологические припуски, компенсирующие коробление отливок, сглаживающие местные углубления и переходы от одних сечений к другим, напуски, обеспечивающие надежное питание отливок и направленное затвердевание металла, а также утолщения тела отливки в местах установки прибылей, назначаются предприятием-поставщиком в зависимости от принятого технологического процесса и согласовываются с заказчиком.

5.3.4 Нормы точности отливки устанавливаются изготовителем по ГОСТ 26645 в зависимости от существующих способов литья, доступных предприятию-поставщику, и указываются в технических требованиях чертежа отливки. При формовке по разъемным моделям, допуск смещения отливки по плоскости разъема в диаметральном выражении устанавливают на уровне класса размерной точности отливки по номинальному размеру наиболее тонкой из стенок отливки, выходящих на разъем или пересекающих его.

Для особо сложных и впервые осваиваемых отливок нормы точности могут быть установлены по согласованию изготовителя с потребителем.

5.3.5 Перекосы в отливках допускаются в пределах допуска на толщину стенок.

5.3.6 Допускаемые отклонения по размерам отливок в зависимости от класса точности изготовления и наибольшего габаритного размера должны соответствовать ГОСТ 26645.

5.3.7 Для получения в отливке плавного перехода от одной поверхности к другой используют литейные радиусы закруглений внутренних углов. Рекомендуемые радиусы закруглений и переходы для внутренних углов распространяются на все виды литья и выбираются согласно таблице 3.

5.3.8 При соотношении толщин сопрягаемых стенок более двух для деталей, подвергающихся ударным нагрузкам, а также при соотношении толщин более четырёх для деталей, не испытывающих ударных нагрузок, вместо радиусов закруглений внутренних углов должны быть плавные клинообразные переходы от одной толщины стенки к другой (рисунок 1).

Минимальная длина переходной части определяется по формулам (1) и (2).

- для деталей из серого и высокопрочного чугуна, алюминиевых сплавов:

$$l = 4\,(S - S_1) \qquad (1)$$

- для деталей из стали, ковкого чугуна, титановых сплавов и сплавов на основе меди:

$$l = 5\,(S - S_1) \qquad (2)$$

O'zSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHV
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH DEPARTAMENTI

Таблица 3

| Соотношение сопрягаемых стенок и радиусы закруглений, mm | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| До 2 включительно | | | Свыше 2 до 4 включительно для деталей, не испытывающих ударных нагрузок | | |
| Толщина тонкой стенки без припуска на механическую обработку | | Минимальный радиус закругления | Толщина тонкой стенки без припуска на механическую обработку | | Минимальный радиус закругления |
| Сталь, ковкий чугун, титановые сплавы, сплавы на основе меди | Серый и высокопрочный чугун, алюминиевые сплавы | | Сталь, ковкий чугун, титановые сплавы, сплавы на основе меди | Серый и высокопрочный чугун, алюминиевые сплавы | |
| До 3 | До 4 | 3 | До 3 | До 4 | 4 |
| Св. 3 до 4 | Св. 4 до 5 | 4 | Св. 3 до 4 | Св. 4 до 6 | 5 |
| Св. 4 до 5 | Св. 5 до 8 | 5 | Св. 4 до 6 | Св. 6 до 8 | 6 |
| Св. 5 до 8 | Св. 8 до 12 | 6 | Св. 6 до 8 | Св. 8 до 12 | 8 |
| Св. 8 до 10 | Св. 12 до 20 | 8 | Св. 8 до 12 | Св. 12 до 18 | 10 |
| Св. 10 до 15 | Св. 20 до 29 | 10 | Св. 12 до 16 | Св. 18 до 25 | 12 |
| Св. 15 до 20 | Св. 29 до 40 | 12 | Св. 16 до 23 | Св. 25 до 35 | 16 |
| Св. 20 до 29 | Св. 40 до 50 | 16 | Св. 23 до 35 | Св. 35до 45 | 20 |
| Св. 29 до 40 | - | 20 | Св. 35 до 45 | - | 25 |
| Св. 40 до 60 | - | 25 | - | - | - |

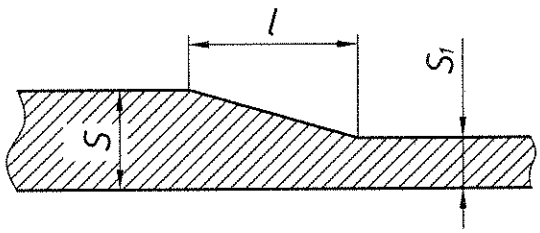



Рисунок 1

5.3.9 Угловые сопряжения стенок выбираются для всех методов литья в зависимости от соотношения толщин стенок и материала деталей.

5.3.10 При соотношении толщин стенок угловых сопряжений более четырёх рекомендуется применять плавные клинообразные переходы (рисунки 2 и 3).

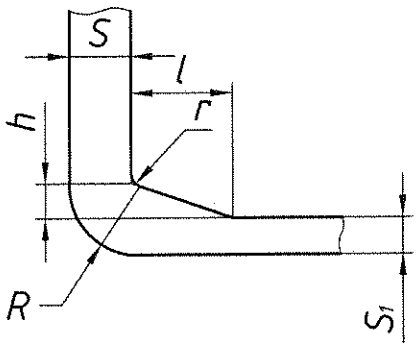



Рисунок 2

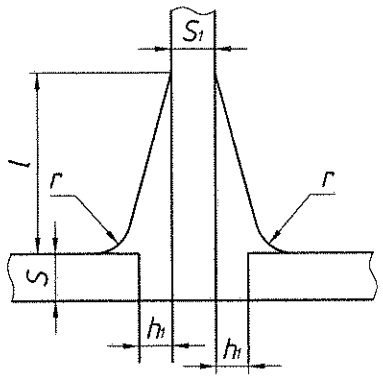



Рисунок 3

O'ZBEKISTON AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHV
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Рекомендуемые размеры элементов плавных клинообразных переходов в зависимости от соотношения толщин стенок и материала деталей приведены в таблице 4.

Таблица 4

| Размеры | Размер $l$, не менее, при соотношении толщин сопрягаемых стенок | | |
|---|---|---|---|
| | св. 2,5 | от 1,8 до 2,5 | от 1,25 до 1,8 |
| $h$ | 0,7 $(S-S_1)$ | 0,8 $(S-S_1)$ | $(S-S_1)$ |
| $h_1$ | 0,7 $(S-S_1)$ / 2 | 0,8 $(S-S_1)$ / 2 | $(S-S_1)$ / 2 |
| Для ковкого чугуна, сплавов на основе меди | $5h$ | | $10h_1$ |
| Для серого и высокопрочного чугуна, алюминиевых сплавов | $4h$ | | $8h_1$ |

5.3.11 При пересечении трёх стенок литых деталей во избежание скопления металла рекомендуются местные утонения узлов (рисунок 4). Диаметр узла $D$ рекомендуется выбирать не более 1,25 $S$ (основной толщины стенки).

5.3.12 При сопряжении обрабатываемых и необрабатываемых поверхностей фланцев (рисунок 5) радиус сопряжения r выбирается в соответствии с таблицей 3.

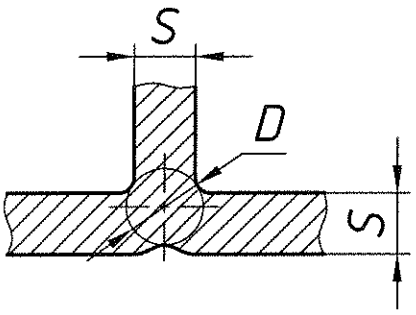



Рисунок 4

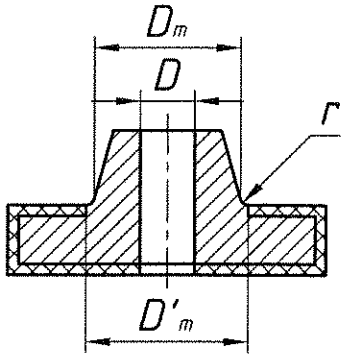



Рисунок 5

Необработанная поверхность тыльных сторон фланцев деталей должна иметь минимальный размер $D'_m$, определяемый по формуле (3).

$$D'_m = D_m + 2r \quad (3)$$

5.3.13 Минимальная толщина стенки отливок после механической обработки должна быть не меньше расчетной толщины, но не менее 6 mm.

5.3.14 Минимальная толщина стенки трубопроводной арматуры определяется, исходя из технологических условий изготовления отливок всеми способами литья, и должна соответствовать приложению В. Допускаемые отклонения толщины стенки – по ГОСТ 26645.

5.3.15 При изготовлении отливок, предназначенных для сред повышенной проницаемости (фреон, гелий, аммиак), толщина стенки может быть увеличена на (15 – 20) % по сравнению с указанными в Приложении В.

5.3.16 В случае применения более прочных материалов или изготовления отливок более прогрессивными методами формообразования толщина стенок может быть уменьшена по сравнению с указанной в Приложении В.

O'ZSTANDART
STANDARTLASHTIRISH
MAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

5.3.17 Радиусы закруглений наружных углов выбираются в зависимости от толщины стенок (рисунок 6). Рекомендуемые радиусы закруглений наружных углов приведены в таблице 5.

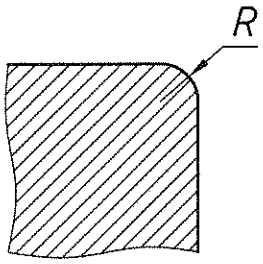



Рисунок 6

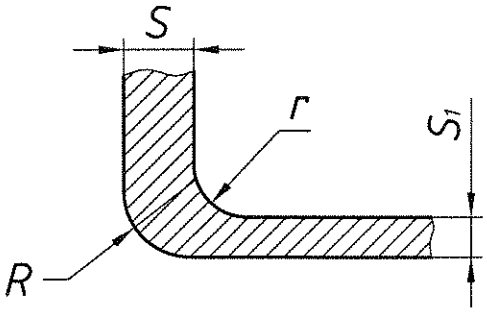



Рисунок 7

Таблица 5

В миллиметрах

| Минимальный радиус закругления наружных углов при толщине стенки | | | | |
|---|---|---|---|---|
| от 3 до 5 | от 5 до 8 | от 8 до 12 | от 12 до 20 | св. 20 |
| 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |

5.3.18 Радиус закругления наружного угла при пересечении стенок (рисунок 7) рекомендуется определять по формуле (4).

$$R = r + \frac{(S + S_1)}{2} \qquad (4)$$

5.3.19 Для особо сложных и впервые осваиваемых отливок допуски могут быть установлены технологической службой литейного производства предприятия-поставщика по согласованию с заказчиком.

5.3.20 При отсутствии в чертежах литых деталей конструктивных уклонов, которые обеспечивали бы легкое извлечение модели из формы или освобождение стержневых ящиков, назначаются формовочные уклоны. Величины формовочных уклонов основных формообразующих поверхностей – по ГОСТ 3212.

5.3.21 Если в чертеже не оговорены виды уклонов, поставщик имеет право назначать уклоны по своему усмотрению, но согласовывать с заказчиком.

5.3.22 Допуски размеров элементов отливок – по ГОСТ 26645.

5.3.23 Радиусы закруглений (галтели) в местах переходов от одних сечений к другим назначаются технологической службой литейного производства предприятия-поставщика.

5.3.24 Местные увеличения или уменьшения толщины необрабатываемой лопатки, стенки или ребра отливки оговариваются в технических требованиях чертежа.

**5.4 Допуски массы отливок**

Допускаемые отклонения по массе отливок в зависимости от их класса точности должны соответствовать ГОСТ 26645.

**5.5 Термообработка**

5.5.1 Стальные отливки должны подвергаться термической обработке. Вид и режим термической обработки устанавливает изготовитель отливок. Рекомендуемые режимы тер-

STANDARTLASHTIRISH AGENTLIGI
VAZIRLAR MAHKAMASI HUZURIDAGI DAVLAT
AKKREDITATSIYA MUXOFIZLASHTIRISHNI
AMALGA OSHIRUVCHI TEXNOLOGIYALARINI

мической обработки приведены в ГОСТ 977, для хладостойкой и износостойкой стали - в ГОСТ 21357.

Отливки из стали марки 12Х18Н9ТЛ, предназначенные для работы при температуре свыше 350 °С, подвергаются дополнительно стабилизирующему отжигу при температуре (850 ± 20) °С. Выдержка - два часа с охлаждением на воздухе. Необходимость проведения стабилизирующего отжига должна быть указана в чертеже литой детали. Механические свойства стабилизированной стали должны соответствовать требованиям ГОСТ 977.

5.5.2 Отливки из высокопрочного чугуна для снятия внутренних напряжений подвергаются термической обработке по режиму предприятия-изготовителя с учетом геометрии и размеров отливки.

5.5.3 Отливки из высокопрочного чугуна, подвергнутые термообработке для получения необходимых механических свойств, термообработке для снятия внутренних напряжений не подвергаются. Если в структуре высокопрочного чугуна марки ВЧ-50 имеется цементит, то для его ликвидации нужно провести одностадийный отжиг по режиму:

- нагрев до температуры (900 – 950) °С;
- выдержка от 4 до 6 часов при температуре (900 – 950) °С;
- охлаждение с печью до температуры 700 °С, далее на воздухе.

5.5.4 Отливки из серого чугуна подвергаются естественному или искусственному старению для снятия напряжений согласно указаниям чертежа на изделие по технологии предприятия-изготовителя.

### 5.6 Дефекты

#### 5.6.1 Допустимые дефекты

5.6.1.1 Допустимые без исправления дефекты согласовываются с заказчиком и указываются в технических требованиях чертежа отливки или в заказе (договоре, контракте).

5.6.1.2 Допустимое количество скрытых дефектов в отливках, вскрывающихся у заказчика после механической обработки или специальных методов контроля, определяется по приложению С.

#### 5.6.2 Недопустимые дефекты

5.6.2.1 При отсутствии специальных указаний в нормативном документе, технических требованиях чертежа не допускаются без исправления дефекты, влияющие на прочность и герметичность изделия, вскрытые после механической обработки или специальных видов контроля.

5.6.2.2 На необрабатываемых поверхностях не допускаются без исправления:

- трещины;
- местные рыхлоты;
- сквозные раковины;
- любые дефекты типа спаев, ужимин, шлак, раковины глубиной более 0,2 и в поперечнике более 0,4 толщины стенки отливки и в сумме превышающие 10 % поверхности, на которой они расположены.

5.6.2.3 Не допускаются без исправления дефекты, обнаруженные при проведении специальных видов контроля и гидравлического испытания:

- микротрещины;
- рыхлоты;
- шлаковые включения;
- песчаные и газовые раковины.

5.6.2.4 Не допускаются к исправлению отливки, имеющие ситовидную пористость.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, D...
MAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH...
AXBOROT TEXNOLOGIYA...
JORIY ETILGAN

**5.6.3 Исправление дефектов**

5.6.3.1 Дефекты отливок, выходящие за пределы допустимых, подлежат исправлению. Решение о возможности исправления дефекта принимается изготовителем по каждой отливке индивидуально.

5.6.3.2 Количество отливок, в которых технологически неизбежные дефекты, вскрытые после механической обработки или специальных видов контроля, подлежат исправлению заказчиком, определяется в соответствии с приложением С и указывается в заказе (договоре, контракте).

5.6.3.3 Исправление литейных дефектов допускается во всех местах, доступных для контроля, кроме мест, оговоренных в технических требованиях чертежа.

5.6.3.4 Метод исправления дефектов должен гарантировать полноценность исправленных отливок в условиях их эксплуатации и удовлетворять требованиям, предъявляемым к внешнему виду отливок.

5.6.3.5 Исправление дефектов допускается любым методом: заваркой, наплавкой, декоративной замазкой на основе эпоксидных смол, пропиткой веществами и т.д.

5.6.3.6 Исправление дефектов в отливках должно производиться по технологической документации предприятия-заказчика.

5.6.3.7 Исправленные места дефектов должны быть зачищены заподлицо с поверхностью.

5.6.3.8 Необходимость термообработки отливок после заварки оговаривается чертежом или техническими условиями.

5.6.3.9 Исправление дефектов пайкой, припоями или декоративной замазкой должно производиться после термической обработки отливок.

**5.7 Маркировка**

5.7.1 На каждой отливке должна быть нанесена маркировка, содержащая:

- товарный знак предприятия-изготовителя или его наименование;
- дату изготовления;
- порядковый номер отливки по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- обозначение марки металла или сплава;
- приемочное клеймо технического контроля предприятия-изготовителя.

5.7.2 Маркировку располагают на необрабатываемой поверхности отливки в соответствии с требованиями рабочего чертеже, заказа (договора, контракта).

Знаки маркировки могут быть литыми, набивными и нанесенными краской.

При невозможности нанесения знаков маркировки непосредственно на поверхность отливки из-за ее конфигурации и (или) размеров, партию отливок снабжают ярлыком (биркой) с указанием информации по 5.7.1.

5.7.3 Марку металла или сплава в маркировке указывают:

- для стальных отливок – по ГОСТ 977;
- для отливок из хладостойкой и износостойкой стали – по ГОСТ 21357;
- для отливок из чугуна –по ГОСТ 1412, ГОСТ 1585, ГОСТ 7769, ГОСТ 7293;
- для отливок из ковкого чугуна – по ГОСТ 1215;
- для отливок из цветных металлов и сплавов – по ГОСТ 2171.

5.7.4 Транспортная маркировка выполняется по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков, габаритов и массы грузового места.

**5.8 Упаковка**

5.8.1 Упаковка выбирается изготовителем по согласованию с заказчиком в зависимости от конструктивных особенностей, назначения отливок и условий транспортирования, если иное не оговорено в условиях заказа (договора, контракта).

5.8.2 Упаковка сопроводительной документации осуществляется по ГОСТ 23170.

STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHV
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

## 6 Правила приёмки

6.1 При освоении новых отливок для единичного, мелкосерийного и серийного производства необходимо изготовить опытную партию. Размер опытной партии устанавливает изготовитель отливок. По заключению о результатах испытаний и проверки опытной партии отливка может быть запущена в производство. Заключение о результатах механической обработки опытной партии дает заказчик отливок.

Отливки опытной партии, при соблюдении всех требований настоящего стандарта, могут быть реализованы заказчику в качестве серийных.

6.2 Готовые отливки должны быть приняты отделом технического контроля изготовителя по результатам приёмо-сдаточных и периодических испытаний.

6.3 Отливки предъявляют к приёмке поштучно или партиями. Партия должна состоять из отливок одного наименования, изготовленных из металла или сплава одной марки, прошедших термическую обработку по одному режиму. Максимальное число отливок в партии – по нормативному документу на конкретные отливки.

6.4 Правила приёмки стальных отливок – по ГОСТ 977.

6.5 Правила приёмки отливок из хладостойкой и износостойкой стали – по ГОСТ 21357.

6.6 Правила приёмки чугунных отливок – по ГОСТ 26358.

6.7 Правила приёмки стальных отливок, изготавливаемых литьем по выплавляемым моделям – по ГОСТ 30153.

6.8 При приёмо-сдаточных испытаниях контролируют внешний вид и размеры отливок, химический состав и механические свойства металла или сплава.

По требованию заказчика в число контролируемых могут быть включены дополнительные показатели.

Номенклатура и числовые значения дополнительно контролируемых показателей отливок, а также объем выборок, число образцов, подлежащих испытанию, методы и порядок проведения дополнительных видов контроля устанавливаются в нормативном документе на конкретные отливки.

6.9 Массу отливок контролируют при периодических испытаниях.

Периодичность и порядок определения массы отливок в зависимости от геометрии и технологии изготовления отливок устанавливает изготовитель.

При изменении технологии, исправлении модельного комплекта производятся повторно разметка и определение массы отливки.

6.10 При получении неудовлетворительных результатов химического анализа, проводится повторный анализ на удвоенном количестве проб или отливок той же плавки.

При получении неудовлетворительных испытаний повторного химического анализа плавка бракуется.

6.11 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей механических свойств по нему проводят повторное испытание на удвоенном количестве образцов, вырезанных из пробных брусков той же партии и плавки.

6.12 Отклонения по показателям твердости при удовлетворительных результатах механических испытаний и обрабатываемости не могут служить основанием для забракования отливок, если в технических требованиях чертежа не оговаривается показатель твердости применительно к условиям работы деталей.

6.13 При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний стальные отливки данной партии совместно с пробными брусками подвергают повторной термической обработке.

Количество допустимых полных термических обработок отливок не должно быть более трёх. Для отливок из аустенитных и аустенитно-ферритных сталей допускается не более двух полных термических обработок.

O'zSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI
VA ALOQA BO'YICHA BO'LIM

При несоответствии результатов испытаний после второй термической обработки аустенитной и аустенитно-ферритной стали и после третьей для других марок стали все отливки данной плавки бракуют.

Количество отпусков или стабилизирующих отжигов отливок с пробными брусками после закалки, или нормализации для получения требуемых свойств, или после исправления дефектов заваркой не ограничивается.

6.14 По результатам приёмки на каждую партию отливок составляют документ о качестве, содержащий:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- адрес предприятия-изготовителя;
- номер заказа (договора, контракта);
- дату изготовления отливок (месяц, год);
- обозначение чертежа и наименование отливки;
- количество и массу отливок;
- марку металла или сплава;
- результаты химического анализа;
- вид термической обработки;
- результаты механических испытаний;
- результаты дополнительных испытаний (при необходимости);
- обозначение настоящего стандарта.

6.15 Приёмка отливок, признанных годными по результатам приёмо-сдаточных испытаний, подтверждается клеймом отдела технического контроля в маркировке отливки.

## 7 Методы контроля

7.1 Проверять отливки на их соответствие чертежу по форме, размерам, внешнему виду и массе следует после обрубки, термообработки и очистки. Контроль осуществляется визуальным осмотром, разметкой, обмериванием универсальными средствами измерения.

7.2 В случае приёмки отливок партиями, визуальному контролю подвергаются:

- крупные отливки (массой свыше 500 kg) – 100 %;
- средние отливки (массой от 50 до 500 kg) – 70 % от предъявленной партии;
- мелкие отливки (массой до 50 kg) – 30 % от предъявленной партии.

7.3 Контроль массы проводят после проверки отливки на геометрическую точность.

Для контрольного взвешивания берут количество отливок, согласованное с заказчиком, но не менее трёх.

7.4 Шероховатость наружных поверхностей отливок измеряют с помощью профилометра или профилографа или контролируют иным методом, оговоренным в нормативном документе на конкретные отливки.

7.5 Контроль химического состава проводят по стандартам, указанным в нормативных документах, устанавливающих марки металлов или сплавов.

7.6 Пробы для определения химического состава металла или сплава отливок отбирают по ГОСТ 7565, ГОСТ 24231.

Для определения химического состава допускается использование металла, взятого от пробного бруска для механических испытаний или от отливки. Допускается проверять химический состав на стружке, взятой от пробных брусков для механических испытаний.

7.7 Определение механических свойств металла отливок проводят на образцах, взятых от пробных брусков или отливок.

Форма и размеры пробных брусков должны соответствовать ГОСТ 977, ГОСТ 24047, ГОСТ 24648. Тип пробного бруска устанавливается изготовителем.

O'zbekiston Agentligi
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHV
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Результаты испытаний образцов, имеющих дефекты, связанные с условиями их литья (раковины, посторонние включения, горячие трещины, пористость и т.п.), механической обработки или условиями испытаний, в расчёт не принимаются – дефектные образцы заменяют новыми.

7.8 Испытания на растяжение проводят по ГОСТ 1497.

7.9 Определение ударной вязкости проводят по ГОСТ 9454.

7.10 Определение твердости по Бринеллю проводят по ГОСТ 9012.

7.11 Микроструктуру отливок проверяют по стандартным образцам-приливам или образцам, вырезанным из отливок, согласно ГОСТ 3443. Из образцов изготавливают шлифы.

7.12 Специальные виды контроля отливок (рентгеноконтроль, магнитный и т.п.) применяют в том случае, если они оговорены в нормативном документе на конкретные отливки или в заказе (договоре, контракте).

7.13 Испытания свойств, определенных дополнительными требованиями чертежа или нормативного документа, выполняют по действующим стандартам, а при отсутствии стандартов по согласованию между изготовителем и потребителем – по методикам, аттестованным в установленном порядке.

## 8 Транспортирование и хранение

8.1 Отливки транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами погрузки, крепления грузов и их перевозки, действующими на данном виде транспорта.

Применяемые способы погрузки, выгрузки и транспортирования должны обеспечивать целостность отливок, сохранность от повреждений, ударов, коробления и явлений, которые могут влиять на качество и товарный вид отливок, а также сохранность маркировки.

8.2 Условия транспортирования и конкретный вид транспортного средства или возможность получения отливок заказчиком со склада изготовителя оговариваются в заказе (договоре, контракте).

8.3 При хранении отливок должны быть предусмотрены мероприятия, обеспечивающие сохранность качества поверхностей отливок от воздействия влаги и других коррозионных сред.

8.4 Условия хранения должны быть указаны в нормативном документе на конкретные отливки и соответствовать требованиям ГОСТ 15150.

8.5 Необходимость применения противокоррозионной защиты отливок по ГОСТ 9.014 устанавливается изготовителем по согласованию с заказчиком и указывается в заказе (договоре, контракте).

## 9 Гарантии изготовителя

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие отливок требованиям настоящего стандарта при соблюдении заказчиком условий транспортирования и хранения.

9.2 При обнаружении потребителем несоответствия отливок требованиям настоящего стандарта, изготовитель обязан по требованию потребителя устранить обнаруженные дефекты путем их исправления или замены дефектных отливок годными в кратчайшие технически возможные сроки в установленном порядке.

Дефекты, обнаруженные после механической обработки, превышающие требования настоящего стандарта (приложение С), устраняются заказчиком за счет изготовителя. Отливки с неисправимыми дефектами бракуются на основании двухстороннего акта и подлежат замене.

9.3 Гарантийных срок эксплуатации отливок устанавливается в соответствии с технической документацией на изделие, в котором используются конкретные отливки.

STANDARTLASHTIRISH, METROLOGIYA
MAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

## Приложение А
## (рекомендуемое)
## Классификатор групп сложности отливок

А.1 По конструктивно-технологической сложности отливки подразделяются на шесть групп. В таблице А.1 приведены классификационные признаки групп сложности, по совокупности которых определяется группа сложности конкретной отливки.

А.2 Группа сложности конкретной отливки определяется способом группировки признаков путем их последовательного отнесения, начиная с более высоких групп сложности, в сторону более низких, и останавливаются на группе сложности, при которой достигается четыре условно совпадающих признака (для центробежного литья – три условно совпадающих признака).

***Пример –***

| ***Группа сложности по таблице А.1*** | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | ***6*** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Количество признаков с одинаковой группой сложности*** | ***3*** | ***3*** | ***–*** | ***1*** | ***1*** | ***1*** |

***Применяется способ группировки: один признак из шестой группы переносится в пятую группу, затем оба эти условно совпадающие признака переносятся в четвертую группу. Полученные таким образом три условно совпадающих признака переносятся во вторую группу. Количество условно совпадающих признаков достигло четырех. По отливке устанавливается вторая группа сложности.***

А.3 При определении группы сложности по признаку следует учитывать:

А.3.1 Если составляющие комплексной характеристики сложности по признаку «Конфигурация поверхностей» (или «Характер механической обработки литой детали и наличие требований по шероховатости механически обработанных поверхностей по ГОСТ 2789», либо «Особые технические требования») соответствуют разным группам сложности, то группа сложности отливки по признаку устанавливается по составляющей, соответствующей более высокой группе сложности.

А.3.2 Отливки 1, 2 и 3 групп сложности по признаку «Конфигурация поверхностей», имеющие перепады толщин соседних участков основной стенки больше чем в три раза или предназначенные для деталей, непроницаемых под избыточным давлением жидкости или газа, переводятся соответственно во 2, 3 и 4 группу сложности по этому признаку.

А.3.3 Основными стенками называются стенки, образующие «тело» отливки, исключая местные утолщения, бурты, приливы, ребра, фланцы. При установлении группы сложности по признаку «Толщина основных стенок» в случае разностенности учитывается толщина основной стенки, определяющая литейную технологичность отливок.

А.3.4 Если шероховатость какой-либо из необработанных литых поверхностей отливки соответствует по ГОСТ 2789 более высокому классу, чем механически обработанные поверхности литой детали, либо механическая обработка литой детали отсутствует, то группа сложности отливки по признаку устанавливается по достигнутой шероховатости литой необрабатываемой поверхности отливки.

А.3.5 В случае, если характеристика отливки по признаку 8 или 9, указанная в таблице А.1, совпадает для нескольких групп сложности, группа сложности принимается по более высокой группе.

А.3.6 При определении группы сложности отливок, изготавливаемых без стержней центробежным методом (втулки, фланцы, цапфы и т.п.), признаки 5, 6, 7 не учитываются.

А.4 На рисунках А.1.1 – А.6.10 приведены эскизы отливок – представителей каждой группы сложности.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHV
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Таблица А.1

| Признаки сложности отливки | Группы сложности отливок | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **1 Конфигурация литых поверхностей отливки** | | | | | | |
| а) для отливок, изготовляемых в песчаные и оболочковые формы | Плоские, цилиндрические, полусферические наружные поверхности с наличием невысоких ребер, бобышек, выступов, углублений, литых отверстий; внутренние полости отсутствуют | Плоские, цилиндрические, полусферические, открытой коробчатой формы; наружные поверхности прямолинейные и криволинейные с ребрами, бобышками, выступами, углублениями, литыми отверстиями; внутренние полости с прямолинейными поверхностями, со свободным широким выходом наружу | Цилиндрические, сферические, открытой коробчатой формы; наружные поверхности прямолинейные и криволинейные с ребрами, бобышками, литыми отверстиями, выступами, углублениями; внутренние полости в основном с прямолинейными поверхностями, со свободным выходом внутренних поверхностей наружу | Открытой и закрытой коробчатой, цилиндрической и сферической формы; наружные поверхности прямолинейные и криволинейные с ребрами, бобышками, литыми отверстиями, выступами, углублениями; внутренние полости средней сложности с прямолинейными и криволинейными поверхностями, со свободным и затрудненным выходом внутренних полостей наружу; односторонние литые направляющие | Закрытой коробчатой, цилиндрической, сферической или комбинированной формы; наружные поверхности прямолинейные и криволинейные с примыкающими патрубками, фланцами и ребрами; внутренние полости сложной конфигурации с пересекающимися криволинейными и прямолинейными поверхностями, с наличием ленточных и кольцевых каналов, со свободным и затрудненным выходом внутренних полостей наружу; литые направляющие с двух сторон | Закрытой коробчатой, цилиндрической формы; наружные поверхности образуются сопряжением прямолинейных и криволинейных поверхностей с переходами, тонкими ребрами, выступами, углублениями; внутренние полости особо сложной конфигурации с криволинейными поверхностями, с наличием ленточных и кольцевых каналов, расположенных в два и более яруса, с затрудненным выходом внутренних поверхностей наружу |

Продолжение таблицы А.1

| Признаки сложности отливки | Группы сложности отливок | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| b) для отливок, изготовляемых в кокиль, облицованный кокиль, центробежным методом | Плоские, цилиндрические, полусферические простой конфигурации; внутренние полости отсутствуют | Цилиндрические, полусферические, открытой коробчатой формы | Прямолинейные и криволинейные поверхности с выступами, ребрами, окнами, требующими применения кокилей с двумя разъёмами, открытой коробчатой формы | Сочетание прямолинейных, цилиндрических и криволинейных поверхностей, с выступами, поднутрениями, ребрами, требующими применения кокилей с тремя разъёмами | Сочетание прямолинейных, цилиндрических и криволинейных поверхностей; с выступами, поднутрениями, рёбрами, окнами, требующими применения кокилей с четырьмя разъёмами | Сложное пересечение прямолинейных, цилиндрических и криволинейных поверхностей с выступами, поднутрениями, тонкими рёбрами, окнами, глубокими пазами, требующими применения кокилей с числом разъёмов более четырёх |
| c) для отливок, изготовляемых литьём под давлением | Сочетание плоских, цилиндрических и полусферических поверхностей; бобышки, отверстия; внутренние полости отсутствуют; возможно применение многоместных форм | Сочетание плоских цилиндрических и криволинейных поверхностей, бобышки, приливы; рёбра и отверстия; внутренние полости простой формы; возможно применение многоместных форм | Сочетание плоских, цилиндрических и криволинейных поверхностей; бобышки, рёбра, глубокие пазы и отверстия, литая резьба и зубья; внутренние полости простой формы | Сочетание плоских, цилиндрических, сферических и криволинейных поверхностей; рёбра, глубокие пазы и отверстия; внутренние полости сложной формы | Сочетание плоских, цилиндрических, конусных, сферических и криволинейных поверхностей; параллельно или радиально расположенные рёбра, приливы, глубокие отверстия и пазы; внутренние полости сложной формы | Сочетание плоских, цилиндрических и криволинейных поверхностей, высокие рёбра, приливы, глубокие отверстия и пазы; внутренние полости особо сложной формы |
| d) для отливок, изготовляемых по выплавляемым моделям | Плоские, сферические, цилиндрические и их сочетание | Коробчатой формы с плоскими, цилиндрическими и сферическими поверхностями | Сочетание плоских и криволинейных поверхностей с внутренними полостями, углублениями и отверстиями | Сочетание плоских и криволинейных поверхностей с внутренними замкнутыми полостями | Сложной конфигурации с наличием контура, представляющего сочетания различных фигур, расположенных а разных плоскостях с замкнутыми полостями | Особо сложной конфигурации с наличием контура, представляющего сочетание различных фигур, расположенных плоскостях с замкнутыми трудно-доступными для очистки полостями |

O'z DSt 2439 :2014

MAZKUR HUJJAT ADLIYA VAZIRLIGI AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI MARKAZIY BOSHQARMASI TOMONIDAN ELEKTRON HUJJAT AYLANISHI TIZIMIDA TAYYORLANDI

O'z DSt 2859 :2014

Продолжение таблицы А.1

| Признаки сложности отливки | Группы сложности отливок | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **2 Масса, kg** | | | | | | |
| a) для отливок, изготовляемых в песчаные формы | Менее 100 | От 100 до 1000 включительно | От 1000 до 4000 включительно | От 4000 до 8000 включительно | От 8000 до 25000 включительно | Свыше 25000 |
| b) для отливок, изготовляемых в оболочковые формы | Менее 8 | От 8 до 20 включительно | От 20 до 40 включительно | От 40 до 50 включительно | От 50 до 70 включительно | Свыше 70 |
| c) для отливок, изготовляемых в кокиль, облицованный кокиль, центробежным методом | | | | | | |
| - из легких цветных сплавов | Менее 8 | От 8 до 15 включительно | От 15 до 30 включительно | От 30 до 75 включительно | От 75 до 100 включительно | Свыше 100 |
| -из чугуна, стали и тяжелых цветных сплавов | Менее 50 | от 50 до 100 включительно | От 100 до 250 включительно | От 250 до 400 включительно | От 400 до 600 включительно | Свыше 600 |
| d) для отливок, изготавливаемых литьем под давлением | Менее 0,5 | От 0,5 до 2,5 включительно | От 2,5 до 4,5 включительно | От 4,5 до 12 включительно | От 12 до 20 включительно | Свыше 20 |
| e) для отливок, изготовляемых по выплавляемым моделям | Менее 1 | От 1 до 3 включительно | От 3 до 5 включительно | От 5 до 10 включительно | От 10 до 15 включительно | Свыше 15 |
| **3 Максимальный габаритный размер, mm** | | | | | | |
| a) для отливок, изготовляемых в песчаные формы | Менее 1000 | От 1000 до 1600 включительно | От 1600 до 3000 включительно | От 3000 до 4000 включительно | От 4000 до 6000 включительно | Свыше 6000 |

Продолжение таблицы А.1

| Признаки сложности отливки | Группы сложности отливок | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| b) для отливок, изготовляемых в кокиль, облицованный кокиль, центробежным методом, в оболочковые формы | Менее 300 | От 300 до 450 включительно | От 450 до 600 включительно | От 600 до 800 включительно | От 800 до 1000 включительно | Свыше 1000 |
| c) для отливок, изготовляемых под давлением | Менее 150 | От 150 до 250 включительно | От 250 до 350 включительно | От 350 до 450 включительно | От 450 до 550 включительно | Свыше 550 |
| d) Для отливок, изготовляемых по выплавляемым моделям | Менее 100 | От 100 до 200 включительно | От 200 до 300 включительно | От 300 до 400 включительно | От 400 до 500 включительно | Свыше 500 |
| **4 Толщина основных стенок отливки, mm** | | | | | | |
| a) для отливок, изготовляемых в песчаные формы | Свыше 30 | От 30 до 25 включительно | От 24 до 19 включительно | От 18 до 13 включительно | От 12 до 7 включительно | Менее 7 |
| b) Для отливок, изготовляемых в оболочковые формы | Свыше 12 | От 12 до 10 включительно | От 9 до 7 включительно | От 6 до 5 включительно | От 5 до 4 включительно | Менее 4 |
| c) для отливок, изготовляемых в кокиль, облицованный кокиль, центробежным методом | | | | | | |
| - из цветных сплавов | Свыше 20 | От 20 до 16 включительно | От 16 до 10 включительно | От 10 до 8 включительно | От 8 до 5 включительно | Менее 5 |
| - из чугуна и стали | Свыше 25 | От 25 до 21 включительно | От 21 до 16 включительно | От 16 до 10 включительно | От 10 до 8 включительно | Менее 8 |

MAZKUR TINI MUYOF QILISHTIRISH, DAVLAT ARXIVIDAN TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BO'YICHA



O'z DSt 2339 :2014

O'z DSt 2859 :2014

Продолжение таблицы А.1

| Признаки сложности отливки | Группы сложности отливок | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| d) Для отливок, изготовляемых литьём под давлением | Свыше 7 | От 7 до 6 включительно | От 6 до 5 включительно | От 5 до 4 включительно | От 4 до 3 включительно | Менее 3 |
| e) Для отливок, изготовляемых по выплавляемым моделям | Свыше 8 | От 8 до 6 включительно | От 6 до 4 включительно | От 4 до 2 включительно | От 2 до 1 включительно | Менее 1 |
| **5 Характеристика выступов, рёбер, углублений, литых отверстий, полостей (высота, глубина h – в mm, количество N – в штуках)** | | | | | | |
| a) для отливок, изготовляемых в песчаные формы | $h < 30$; $N \le 5$ | $30 < h < 75$, $N \le 5$; $h < 30$, $N > 5$ | $h \ge 75$; $N \le 5$; $30 < h < 75$, $N > 5$ | $h \ge 75$; $N = 5 \div 10$ | $h \ge 75$; $N = 11 \div 15$ | $h \ge 75$; $N > 15$ |
| b) Для отливок, изготовляемых в оболочковые формы | 1) Отношение высоты (H) параллельно расположенных рёбер к расстоянию (B) между ними должно составлять: $H : B \le 1$, если рёбра выполняются в одной полуформе; $H : B \le 2$, если рёбра выполняются в двух полуформах. | 1) Отношение высоты (H) параллельно или спирально расположенных рёбер к расстоянию (B) между ними должно составлять: $1 < H : B \le 1{,}5$, если рёбра выполняются в одной полуформе; $2 < H : B \le 3$, если рёбра выполняются в двух полуформах. | 1) Отношение высоты (H) параллельно, радиально или спирально расположенных рёбер к расстоянию (B) между ними должно составлять: $1{,}5 < H : B \le 2$, если рёбра выполняются в одной полуформе; $3 < H : B \le 4$, если рёбра выполняются в двух полуформах. | 1) Отношение высоты (H) параллельно, радиально или спирально расположенных рёбер к расстоянию (B) между ними должно составлять: $2 < H : B \le 2{,}5$, если рёбра выполняются в одной полуформе; $4 < H : B \le 5$, если рёбра выполняются в двух полуформах. | 1) Отношение высоты (H) параллельно, радиально или спирально расположенных рёбер к расстоянию (B) между ними должно составлять: $2{,}5 < H : B \le 3{,}0$, если рёбра выполняются в одной полуформе; $5 < H : B \le 6$, если рёбра выполняются в двух полуформах. | 1) Отношение высоты (H) параллельно, радиально или спирально расположенных рёбер к расстоянию (B) между ними должно составлять: $H : B > 3{,}0$, если рёбра выполняются в одной полуформе; $H : B > 6{,}0$, если рёбра выполняются в двух полуформах. |

Продолжение таблицы А.1

| Признаки сложности отливки | Группы сложности отливок | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | 2) Отношение глубины (h) отверстия или углубления к диаметру или наименьшему размеру сечения углубления (d) должно составлять: $h : d \le 1$ | 2) Отношение глубины (h) отверстия или углубления к диаметру или наименьшему размеру сечения углубления (d) должно составлять: $1,0 < h : d \le 1,5$ | 2) Отношение глубины (h) отверстия или углубления к диаметру или наименьшему размеру сечения углубления (d) должно составлять: $1,5 < h : d \le 2,0$ | 2) Отношение глубины (h) отверстия или углубления к диаметру или наименьшему размеру сечения углубления (d) должно составлять: $2,0 < h : d \le 2,5$ | 2) Отношение глубины (h) отверстия или углубления к диаметру или наименьшему размеру сечения углубления (d) должно составлять: $2,5 < h : d \le 3,0$ | 2) Отношение глубины (h) отверстия или углубления к диаметру или наименьшему размеру сечения углубления (d) должно составлять: $h : d > 3,0$ |
| | 3) Количество рёбер, отверстий, углублений и выступов менее 4. | 3) Количество рёбер, отверстий, углублений и выступов от 4 до 8 включительно. | 3) Количество рёбер, отверстий, углублений и выступов от 8 до 12 включительно. | 3) Количество рёбер, отверстий, углублений и выступов от 12 до 16 включительно. | 3) Количество рёбер, отверстий, углублений и выступов от 16 до 20 включительно. | 3) Количество рёбер, отверстий, углублений и выступов свыше 20. |
| c) для отливок, изготовляемых в кокиль, центробежным методом, в облицованный кокиль (высота, глубина) | $h < 10$ | $10 < h \le 20$ | $20 < h \le 25$ | $25 < h \le 30$ | $30 < h \le 40$ | $h > 40$ |
| d) для отливок, изготовляемых литьём под давлением – количество полостей и отверстий, выполняемых неподвижными стержнями, расположенными на пуансоне | Менее 6 | От 6 до 8 включительно | От 9 до 12 включительно | От 13 до 16 включительно | От 17 до 20 включительно | Свыше 20 |

O'z DSt 2839 :2014

O'z DSt 2839 :2014

Продолжение таблицы А.1

| Признаки сложности отливки | Группы сложности отливок | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| e) для отливок, изготовляемых по выплавляемым моделям, количество частей пресс-формы | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 – 5 | Свыше 5 |
| **6 Количество стержней на одну отливку, в штуках** | | | | | | |
| a) для отливок, изготовляемых в песчаные формы | Без стержней или 1 стержень | От 2 до 5 включительно | От 6 до 12 включительно | От 13 до 20 включительно | От 21 до 30 включительно | Свыше 30 |
| b) для отливок, изготавливаемых в оболочковые формы | Без стержней или 1 стержень | 2 | 3 | От 4 до 5 включительно | 6 | Свыше 6 |
| c) для отливок, изготовляемых в кокиль и облицованный кокиль | Без стержней или 1 стержень | 2 | От 3 до 4 включительно | От 5 до 9 включительно | От 9 до 12 включительно | Свыше 12 |
| d) для отливок, изготовляемых литьём под давлением – количество вкладышей, армирующих отливку или оформляющих резьбу | Без вкладышей или 1 | От 2 до 3 включительно | От 4 до 5 включительно | От 6 до 8 включительно | От 9 до 11 включительно | Свыше 11 |
| e) для отливок, изготовляемых по выплавляемым моделям – количество отъёмных частей и стержней в пресс-форме | Менее 2 | 2 | От 3 до 4 включительно | От 5 до 8 включительно | От 8 до 10 включительно | Свыше 10 |

Продолжение таблицы А.1

| Признаки сложности отливки | Группы сложности отливок | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **7 Характер механической обработки литой детали и наличие требований по шероховатости механически обработанных поверхностей по ГОСТ 2789** | | | | | | |
| а) для отливок, изготовляемых в песчаные формы | 1) Без обработки или незначительная обработка с одной стороны, в основном, сверление | 1) Обработка с одной-двух сторон | 1) Обработка с трёх сторон | 1) Обработка с четырёх сторон | 1) Обработка с пяти сторон | 1) Обработка с шести сторон |
| | 2) Rz от 1600 до 10 включительно, Ra от 100 до 2,5 включительно | 2) Rz от 10 до 5 включительно, Ra от 2,5 до 1,25 включительно | 2) Rz от 5 до 2,5 включительно, Ra от 1,25 до 0,63 включительно | 2) Rz от 2,5 до 0,63 включительно, Ra от 0,63 до 0,16 включительно | 2) Rz от 0,63 до 0,16 включительно, Ra от 0,16 до 0,04 включительно | 2) Rz менее 0,16 Ra менее 0,04 |
| b) для отливок, изготовляемых в кокиль, облицованный кокиль, центробежным методом | 1) Без обработки или обрабатывается до 10 % включительно поверхности детали, в основном сверление | 1) Обрабатывается от 10 % до 15 % включительно поверхности детали | 1) Обрабатывается от 15 % до 20 % включительно поверхности детали | 1) Обрабатывается от 20 % до 25 % включительно поверхности детали | 1) Обрабатывается от 25 % до 30 % включительно поверхности детали | 1) Обрабатывается более 30 % поверхности детали |
| | 2) Rz от 1600 до 10 включительно, Ra от 100 до 2,5 включительно | 2) Rz от 10 до 5 включительно, Ra от 2,5 до 1,25 включительно | 2) Rz от 5 до 2,5 включительно, Ra от 1,25 до 0,63 включительно | 2) Rz от 2,5 до 0,63 включительно, Ra от 0,63 до 0,16 включительно | 2) Rz от 0,63 до 0,16 включительно, Ra от 0,16 до 0,04 включительно | 2) Rz менее 0,16 Ra менее 0,04 |
| c) для отливок, изготовляемых в оболочковые формы и под давлением | 1) Без обработки или обрабатывается до 10 % включительно поверхности детали, в основном сверление | 1) Обрабатывается от 10 % до 15 % включительно поверхности детали | 1) Обрабатывается от 15 % до 20 % включительно поверхности детали | 1) Обрабатывается от 20 % до 25 % включительно поверхности детали | 1) Обрабатывается от 25 % до 30 % включительно поверхности детали | 1) Обрабатывается более 30 % поверхности детали |
| | 2) Rz от 1600 до 10 включительно, Ra от 100 до 2,5 включительно | 2) Rz от 10 до 5 включительно, Ra от 2,5 до 1,25 включительно | 2) Rz от 5 до 2,5 включительно, Ra от 1,25 до 0,63 включительно | 2) Rz от 2,5 до 0,63 включительно, Ra от 0,63 до 0,16 включительно | 2) Rz менее 0,63 Ra менее 0,16 | 2) Rz менее 0,63 Ra менее 0,16 |

AZƏRBAYCAN AGENTLİYİ
STANDARTLAŞDIRMA, DAYAQ
AZƏRBAYCAN TEXNOLOGİYALARINI
YOXLAYIR ELMİ MƏRKƏZİ

O'z DSt 1859 :2014

24 AZOTATNI



Окончание таблицы А.1

| Признаки сложности отливки | Группы сложности отливок | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ф) для отливок, изготовляемых по выплавляемым моделям | 1) Без обработки или обрабатывается до 5 % включительно поверхности детали, в основном сверление | 1) Обрабатывается от 5 % до 10 % включительно поверхности детали | 1) Обрабатывается от 10 % до 15 % включительно поверхности детали | 1) Обрабатывается от 15 % до 20 % включительно поверхности детали | 1) Обрабатывается от 20 % до 25 % включительно поверхности детали | 1) Обрабатывается более 25 % поверхности детали |
| | 2) Rz от 40 до 5 включительно, Ra от 10 до 1,25 включительно | 2) Rz от 5 до 2,5 включительно, Ra от 1,25 до 0,63 включительно | 2) Rz от 2,5 до 1,25 включительно, Ra от 0,63 до 0,32 включительно | 2) Rz от 1,25 до 0,32 включительно, Ra от 0,32 до 0,08 включительно | 2) Rz от 0,32 до 0,20 включительно, Ra от 0,08 до 0,05 включительно | 2) Rz менее 0,20, Ra менее 0,05 |
| **8 Ответственность назначения** | | | | | | |
| Для всех видов отливок | Общего назначения | Общего назначения | Ответственного назначения | Ответственного назначения | Особо ответственного назначения | Особо ответственного назначения |
| **9 Особые технические требования** | | | | | | |
| Для всех видов отливок | Не предъявляются | Не предъявляются | Не предъявляются | Непроницаемость при рабочем давлении до 0,6 MPa; предъявляются по механическим свойствам, химическому составу | Непроницаемость при рабочем давлении свыше 0,6 до 3 MPa включительно; предъявляются по механическим и физическим свойствам, химическому составу | Непроницаемость при рабочем давлении свыше 3 MPa; особые требования по механическим и физическим свойствам, металлографической структуре, по химическому составу, по сплошности структуры металла, по нормированию равномерности твёрдости. |

**Первая группа сложности**

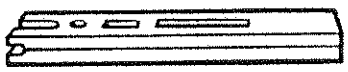


Рисунок А.1.1 – Планка

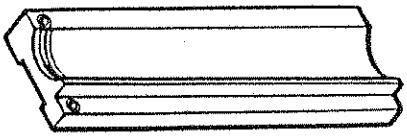


Рисунок А.1.2 – Рейка



Рисунок А.1.3 – Плита

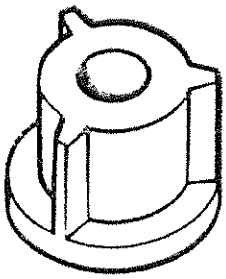


Рисунок А.1.4 – Барашек

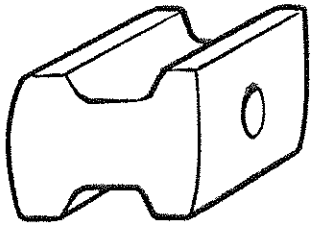


Рисунок А.1.5 – Вкладыш

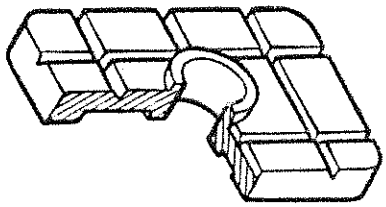


Рисунок А.1.6 – Крышка смотровая

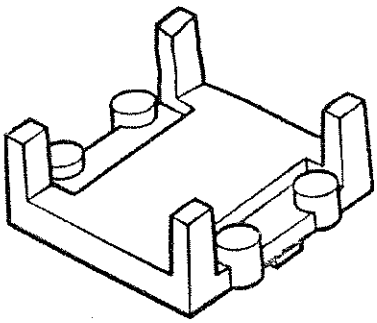


Рисунок А.1.7 – Приёмный стол

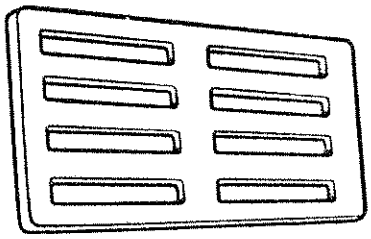


Рисунок А.1.8 – Решётка

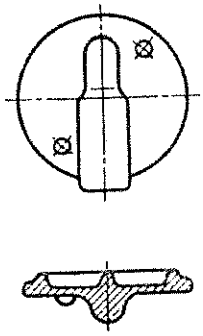


Рисунок А.1.9 – Крышка

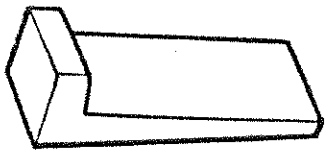


Рисунок А.1.10 – Клин

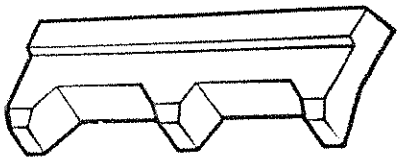


Рисунок А.1.11 – Било

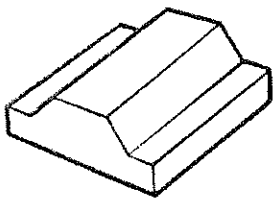


Рисунок А.1.12 – Подушка

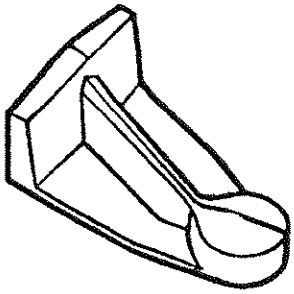


Рисунок А.1.13 – Кронштейн

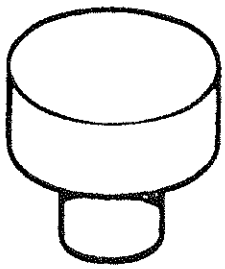


Рисунок А.1.14 – Полумуфта

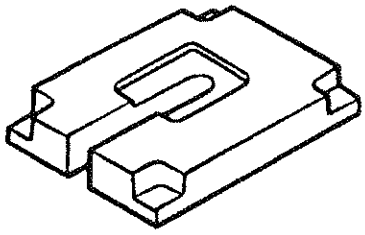


Рисунок А.1.15 – Груз

STANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHV
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH MASHQARMASI

**Первая группа сложности**

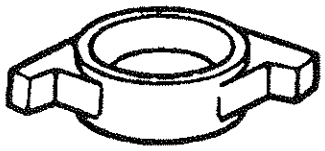


Рисунок А.1.16 – Букса

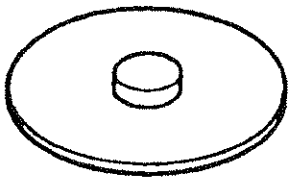


Рисунок А.1.17 – Диск

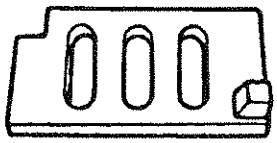


Рисунок А.1.18 – Щиток

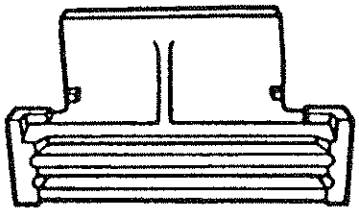


Рисунок А.1.19 – Колосник

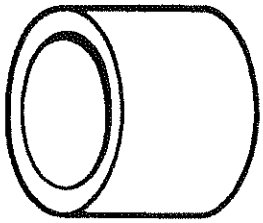


Рисунок А.1.20 – Втулка

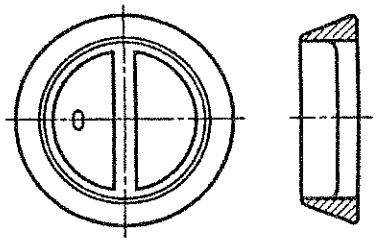


Рисунок А.1.21 – Шайба

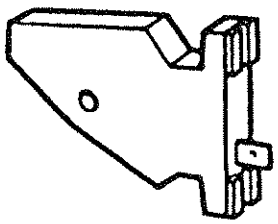


Рисунок А.1.22 – Противовес

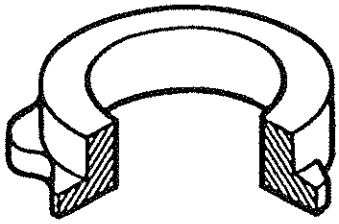


Рисунок А.1.23 – Капсюль

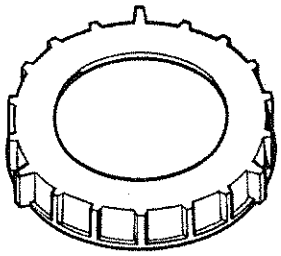


Рисунок А.1.24 – Зажимное кольцо



Рисунок А.1.25 – Ручка

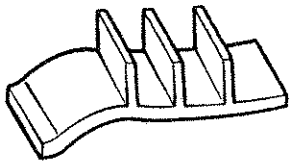


Рисунок А.1.26 – Дно бака

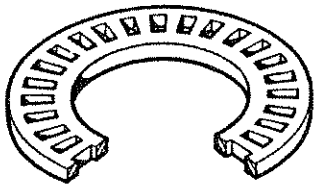


Рисунок А.1.27 – Шайба ячейковая

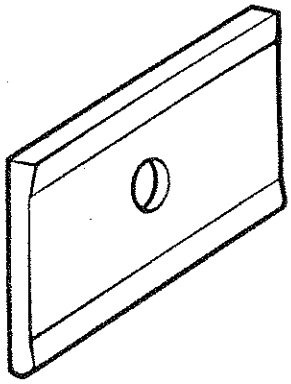


Рисунок А.1.28 – Плита распорная

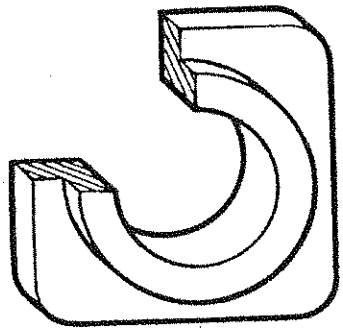


Рисунок А.1.29 – Фланец

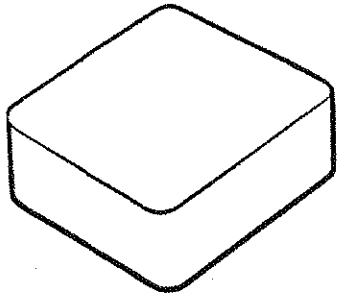


Рисунок А.1.30 – Проставка

O'ZBEKISTON STANDARTLASHTIRISH, METROLOGIYA VA SERTIFIKATLASHTIRISH AGENTLIGI

**Первая группа сложности**

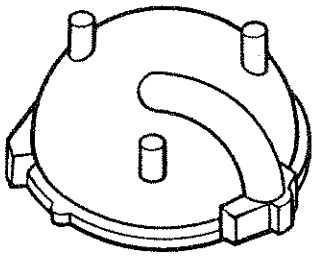


Рисунок А.1.31 – Крышка

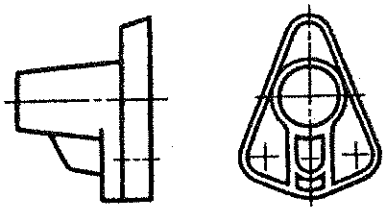


Рисунок А.1.32 – Корпус

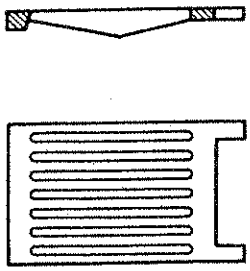


Рисунок А.1.33 – Колосник

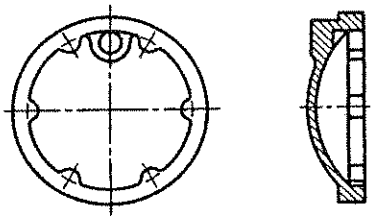


Рисунок А.1.34 – Крышка

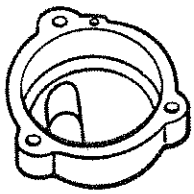


Рисунок А.1.35 – Крышка регулятора

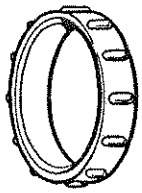


Рисунок А.1.36 – Гайка уплотнителя

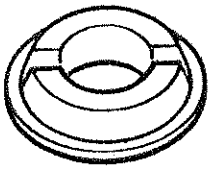


Рисунок А.1.37 – Гайка крепления

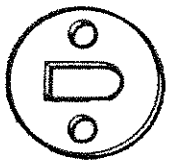


Рисунок А.1.38 – Щека

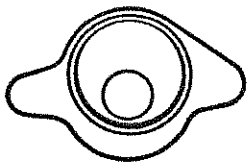


Рисунок А.1.39 – Колпак

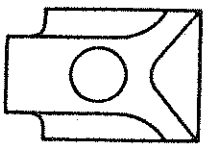


Рисунок А.1.40 – Толкатель-собачка

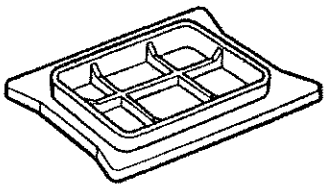


Рисунок А.1.41 – Крышка

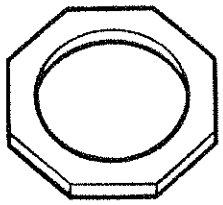


Рисунок А.1.42 – Гайка

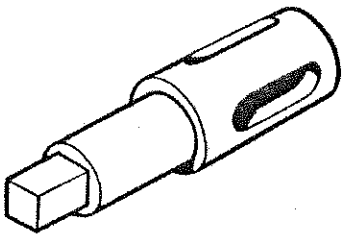


Рисунок А.1.43 – Пробка

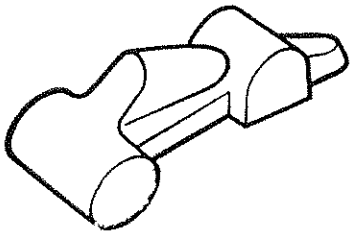


Рисунок А.1.44 – Рычаг

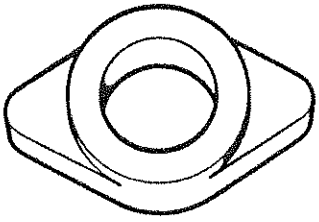


Рисунок А.1.45 – Фланец

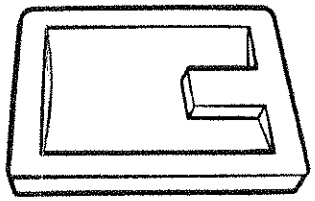


Рисунок А.1.46 – Крышка

STANDARTLASHTIRISH AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHV
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

**Вторая группа сложности**

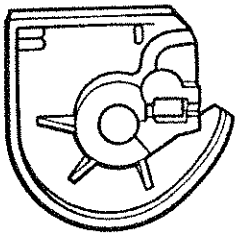


Рисунок А.2.1 – Крышка

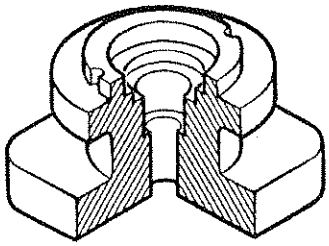


Рисунок А.2.2 – Корпус

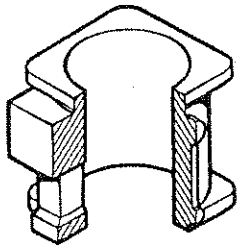


Рисунок А.2.3 – Корпус

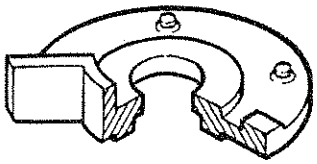


Рисунок А.2.4 – Траверса

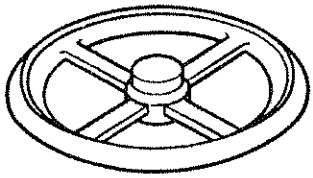


Рисунок А.2.5 – Маховик

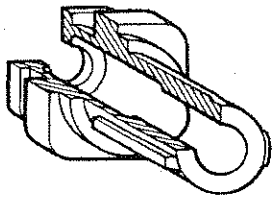


Рисунок А.2.6 – Корпус

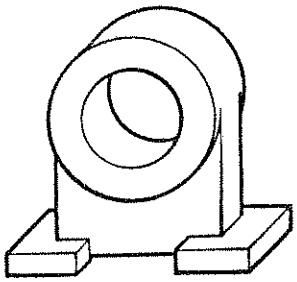


Рисунок А.2.7 – Подшипник

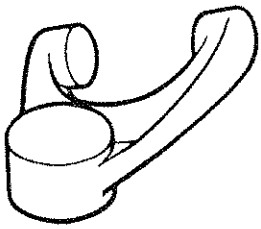


Рисунок А.2.8 – Вилка

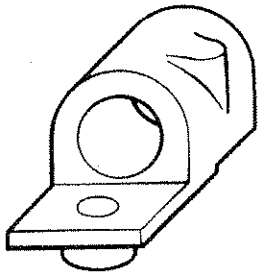


Рисунок А.2.9 – Кронштейн

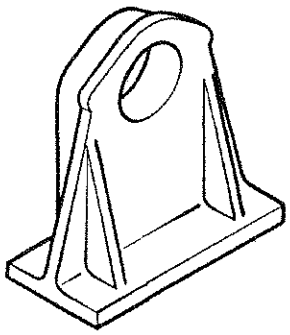


Рисунок А.2.10 – Кронштейн

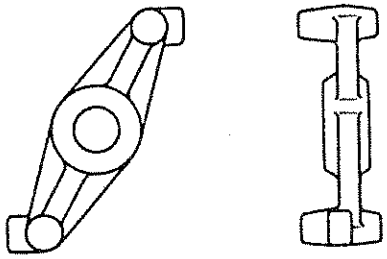


Рисунок А.2.11 – Вилка

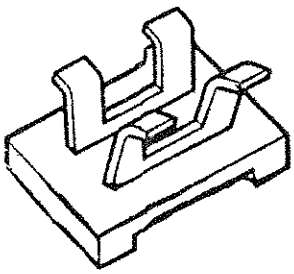


Рисунок А.2.12 – Крышка

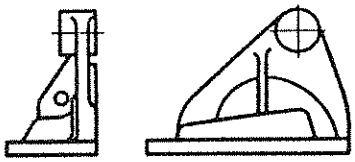


Рисунок А.2.13 – Крышка

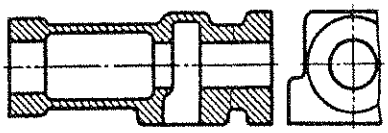


Рисунок А.2.14 – Корпус клапана

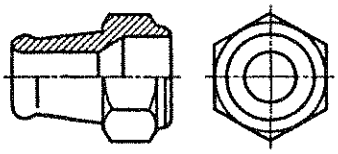


Рисунок А.2.15 – Наконечник

STANDARTLASHTIRISH DAVLAT NAZORATINI

**Вторая группа сложности**

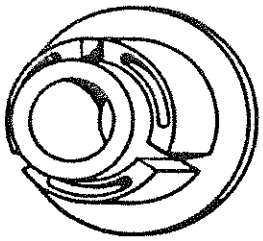


Рисунок А.2.16 – Диск

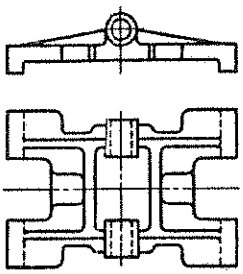


Рисунок А.2.17 – Подвеска

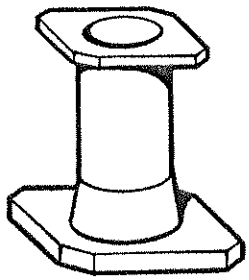


Рисунок А.2.18 – Стакан

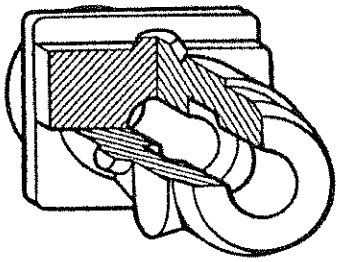


Рисунок А.2.19 – Корпус

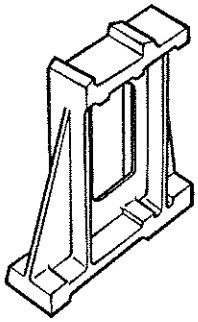


Рисунок А.2.20 – Стойка

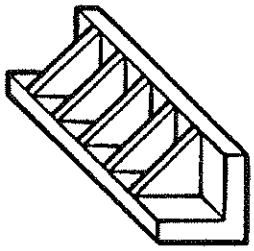


Рисунок А.2.21 – Кронштейн

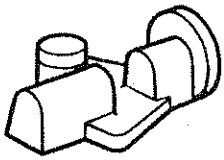


Рисунок А.2.22 – Корпус



Рисунок А.2.23 – Кронштейн



Рисунок А.2.24 – Корпус

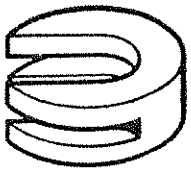


Рисунок А.2.25 – Крышка шатуна



Рисунок А.2.26 – Плита

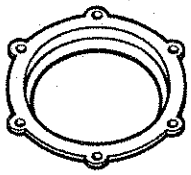


Рисунок А.2.27 – Крышка экрана

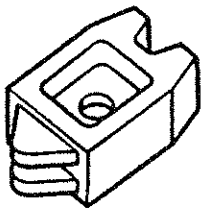


Рисунок А.2.28 – Стопор

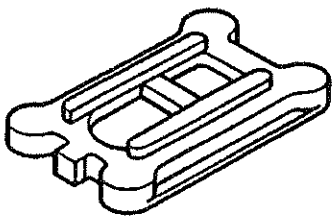


Рисунок А.2.29 – Плита

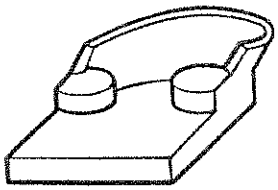


Рисунок А.2.30 – Ухо

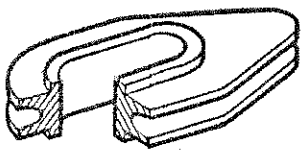


Рисунок А.2.31 – Коуш

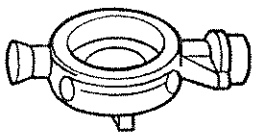


Рисунок А.2.32 – Корпус заслонки

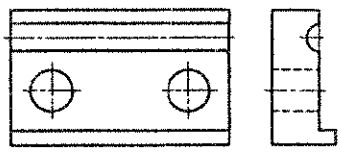


Рисунок А.2.33 – Зажим

O‘zstandart agentligi
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHV
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH KAFEDRASI

**Вторая группа сложности**

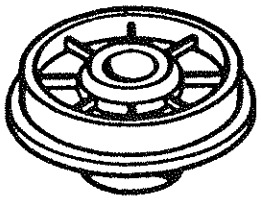


Рисунок А.2.34 – Стакан

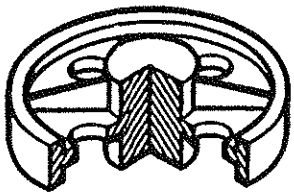


Рисунок А.2.35 – Блок

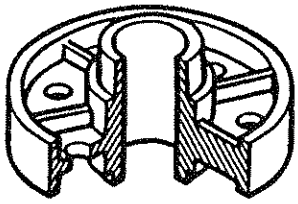


Рисунок А.2.36 – Ступица барабана

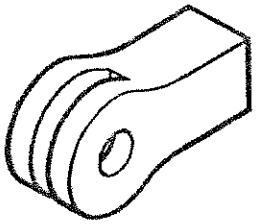


Рисунок А.2.37 – Било

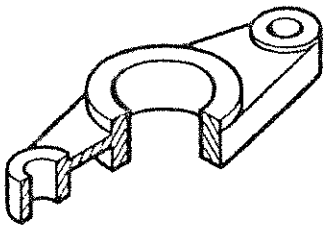


Рисунок А.2.38 – Траверса

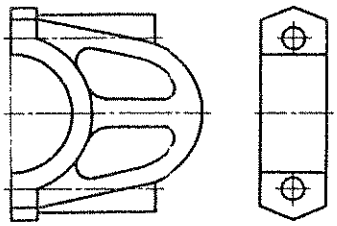


Рисунок А.2.39 – Бугель

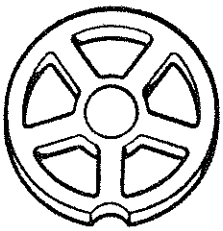


Рисунок А.2.40 – Маховик

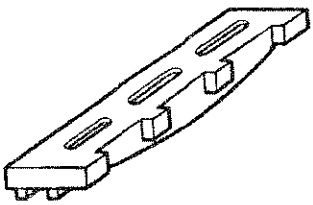


Рисунок А.2.41 – Колосник

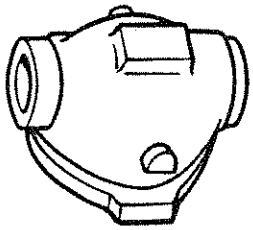


Рисунок А.2.42 – Тройник

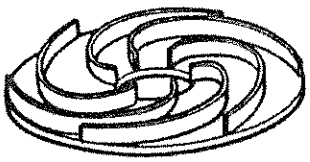


Рисунок А.2.43 – Диск

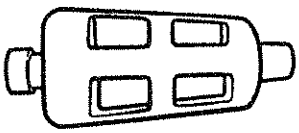


Рисунок А.2.44 – Пробка клапана

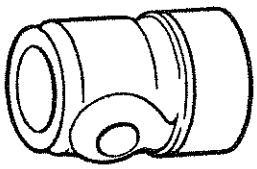


Рисунок А.2.45 – Вкладыш

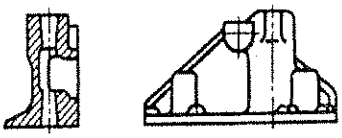


Рисунок А.2.46 – Коробка наклонного валика

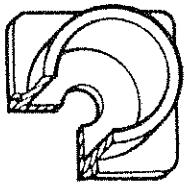


Рисунок А.2.47 – Гнездо

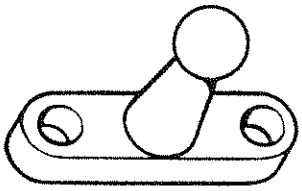


Рисунок А.2.48 – Фиксатор

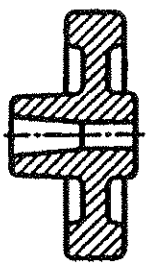


Рисунок А.2.49 – Шкив

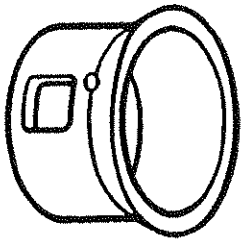


Рисунок А.2.50 – Распределительная камера

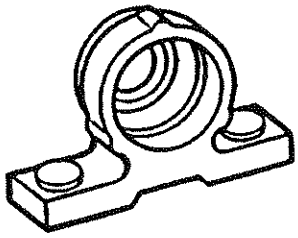


Рисунок А.2.51 – Корпус

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI
MARKAZI

**Вторая группа сложности**

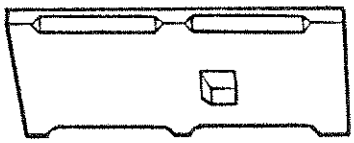


Рисунок А.2.52 – Лопасть

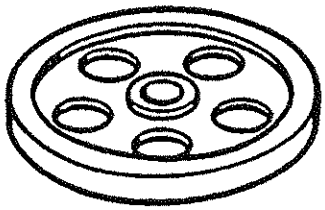


Рисунок А.2.53 – Шестерня

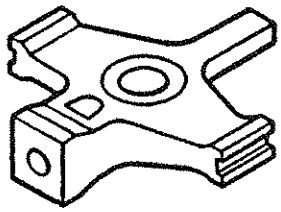


Рисунок А.2.54 – Обойма

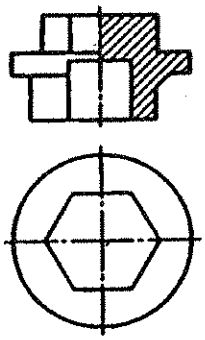


Рисунок А.2.55 – Заглушка

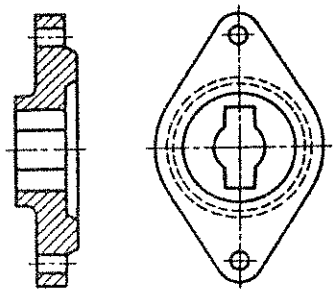


Рисунок А.2.56 – Крышка

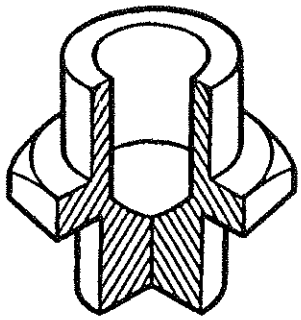


Рисунок А.2.57 – Корпус

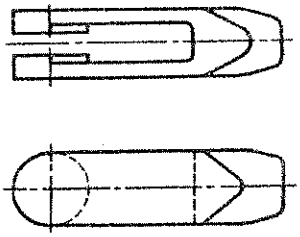


Рисунок А.2.58 – Рукоятка

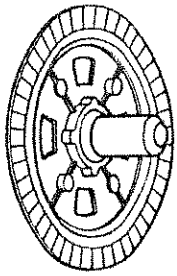


Рисунок А.2.59 – Корпус приставки

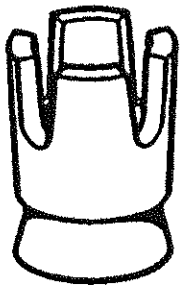


Рисунок А.2.60 – Гайка

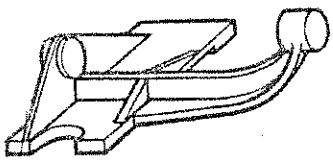


Рисунок А.2.61 – Кронштейн

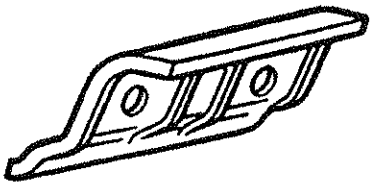


Рисунок А.2.62 – Кронштейн

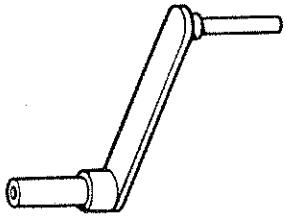


Рисунок А.2.63 – Рукоятка

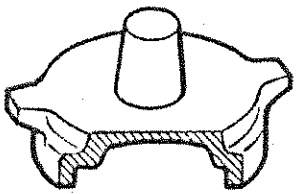


Рисунок А.2.64 – Корпус указателя

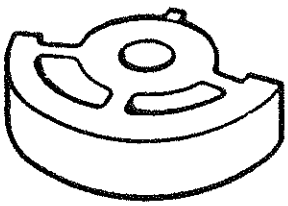


Рисунок А.2.65 – Сектор червячный

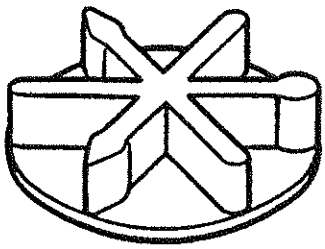


Рисунок А.2.66 - Крыльчатка

O‘z STANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHV
AKSIOT TEXNOLOGIYALARINI
YAHIY QILISH MARKAZI

**Вторая группа сложности**

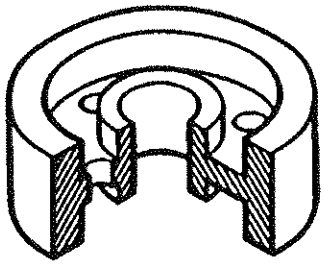


Рисунок А.2.67 – Шкив

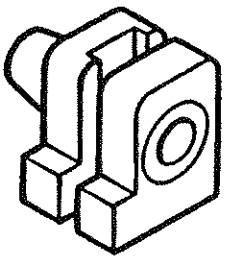


Рисунок А.2.68 – Крышка

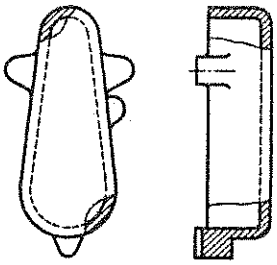


Рисунок А.2.69 – Кожух

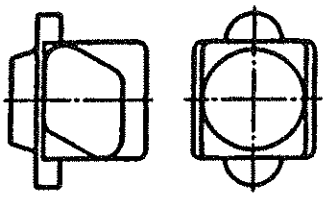


Рисунок А.2.70 – Корпус

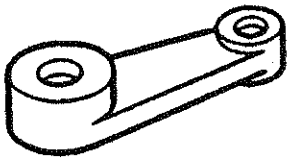


Рисунок А.2.71 – Рычаг

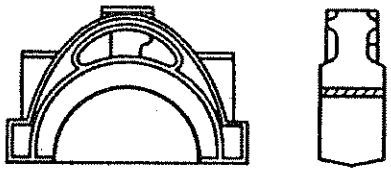


Рисунок А.2.72 – Бугель

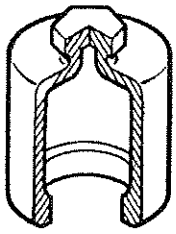


Рисунок А.2.73 – Отстойник

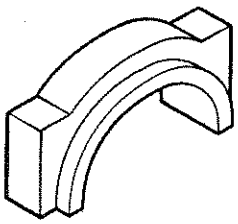


Рисунок А.2.74 – Крышка подшипника

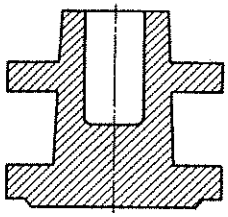


Рисунок А.2.75 – Корпус

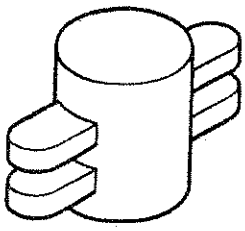


Рисунок А.2.76 – Вилка

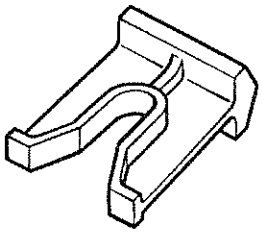


Рисунок А.2.77 – Вилка

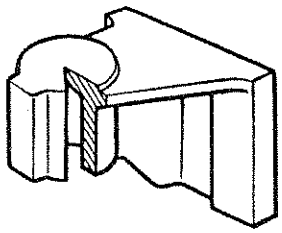


Рисунок А.2.78 – Стойка

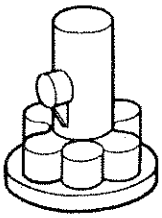


Рисунок А.2.79 – Корпус масляного фильтра

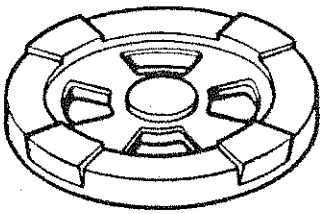


Рисунок А.2.80 – Колесо зубчатое

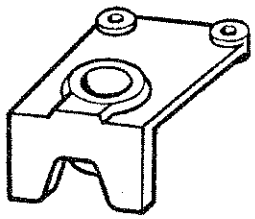


Рисунок А.2.81 – Кронштейн

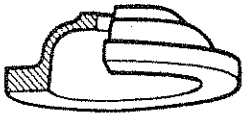


Рисунок А.2.82 – Крышка



Рисунок А.2.83 – Стойка



Рисунок А.2.84 – Рычаг

O'zDSt standart agentligi
STANDARTLASHTIRISH, QAYTA
NAZORATINI AMALGA OSHIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI
JORIY ETISH BO'LIMIDAN

**Вторая группа сложности**

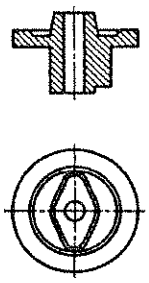


Рисунок А.2.85 – Переходник

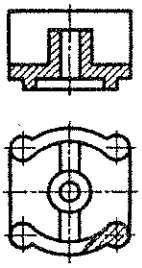


Рисунок А.2.86 – Основание

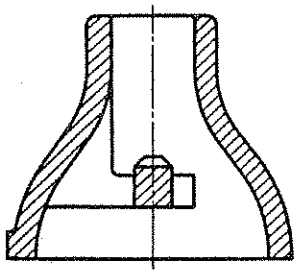


Рисунок А.2.87 – Патрубок

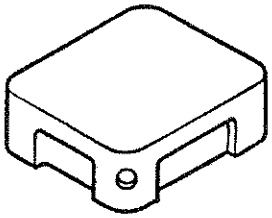


Рисунок А.2.88 – Поддон

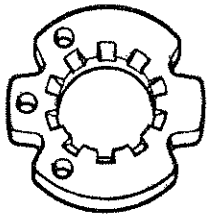


Рисунок А.2.89 – Фланец

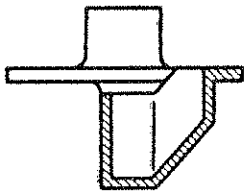


Рисунок А.2.90 – Крышка

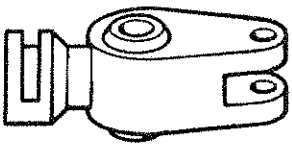


Рисунок А.2.91 – Коромысло

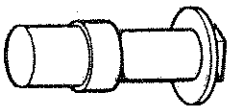


Рисунок А.2.92 – Ступица

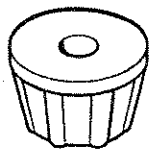


Рисунок А.2.93 – Ручка фиксатора запора

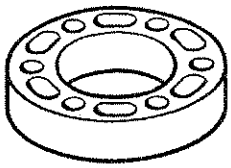


Рисунок А.2.94 – Гнездо подшипника

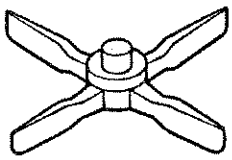


Рисунок А.2.95 – Вентилятор

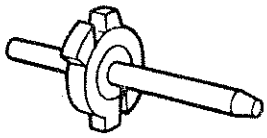


Рисунок А.2.96 – Валик

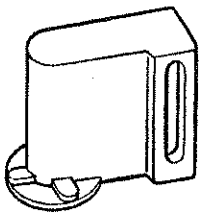


Рисунок А.2.97 – Корпус

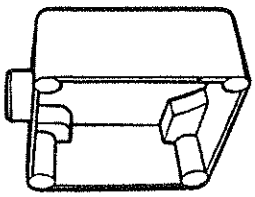


Рисунок А.2.98 – Корпус

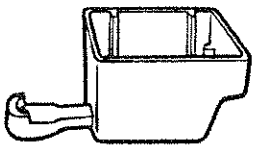


Рисунок А.2.99 – Крышка

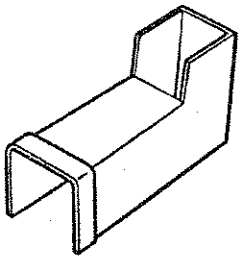


Рисунок А.2.100 – Кожух

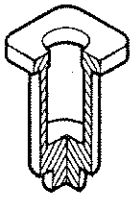


Рисунок А.2.101 – Гнездо

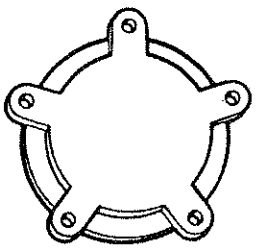


Рисунок А.2.102 – Крышка

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHV
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

**Третья группа сложности**

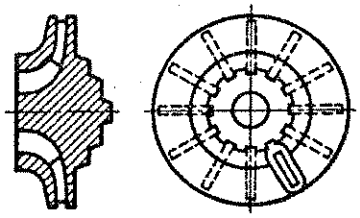


Рисунок А.3.1 – Колесо

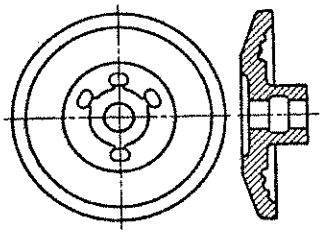


Рисунок А.3.2 – Диск

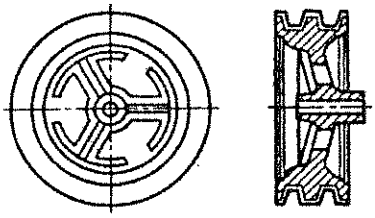


Рисунок А.3.3 - Шкив

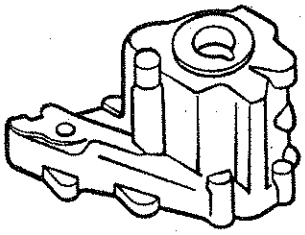


Рисунок А.3.4 – Корпус гидравлической муфты

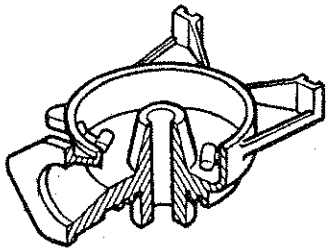


Рисунок А.3.5 – Корпус

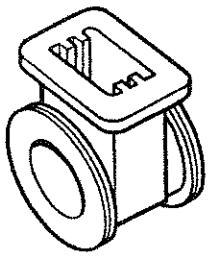


Рисунок А.3.6 – Корпус

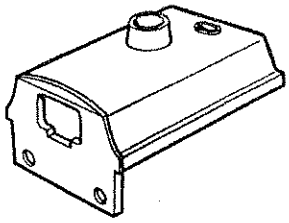


Рисунок А.3.7 – Корпус

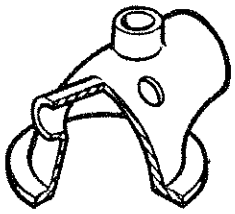


Рисунок А.3.8 – Корпус

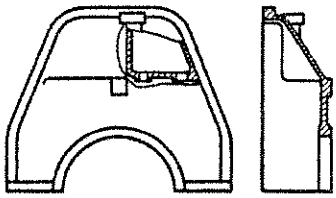


Рисунок А.3.9 – Кожух

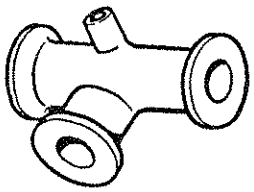


Рисунок А.3.10 – Четверник

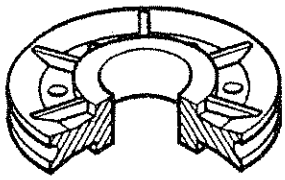


Рисунок А.3.11 – Блок

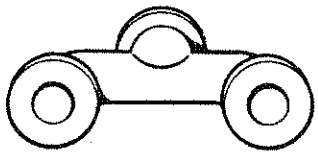


Рисунок А.3.12 – Нагнетательный патрубок

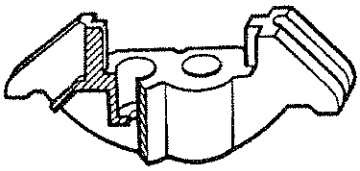


Рисунок А.3.13 – Балка

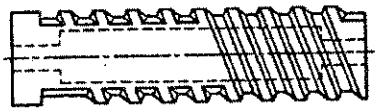


Рисунок А.3.14 – Вал

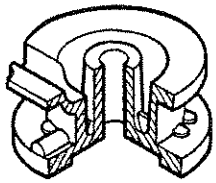


Рисунок А.3.15 – Корпус

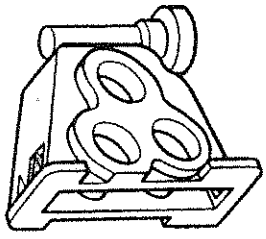


Рисунок А.3.16 – Корпус редуктора

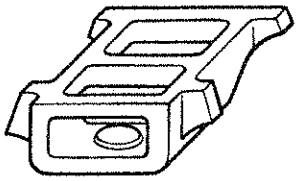


Рисунок А.3.17 – Кронштейн тяги

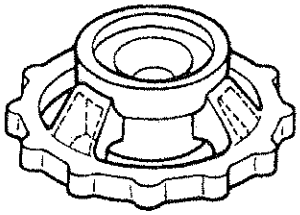


Рисунок А.3.18 – Ступица колеса

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH V

**Третья группа сложности**

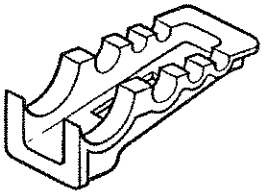


Рисунок А.3.19 – Крышка редуктора

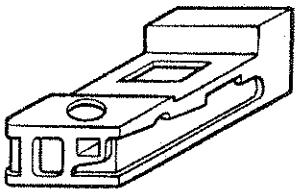


Рисунок А.3.20 – Корпус

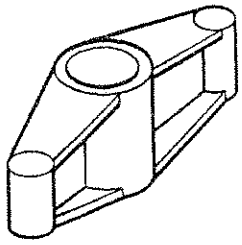


Рисунок А.3.21 – Траверса

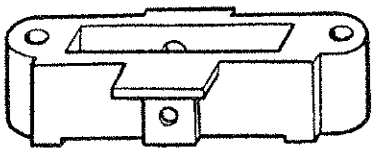


Рисунок А.3.22 – Траверса

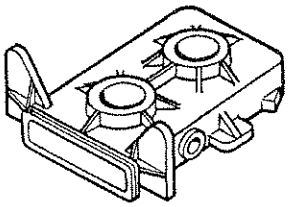


Рисунок А.3.23 – Корпус раздаточной коробки

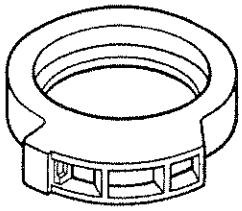


Рисунок А.3.24 – Кожух планшайбы

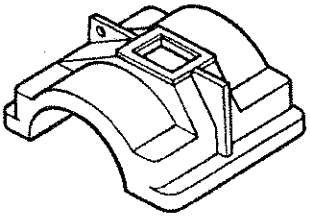


Рисунок А.3.25 – Крышка

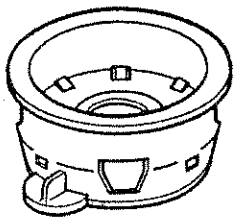


Рисунок А.3.26 – Горловина

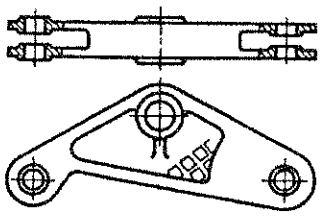


Рисунок А.3.27 – Рычаг

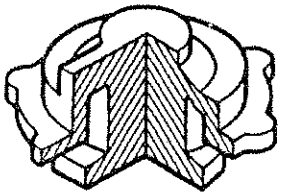


Рисунок А.3.28 – Фланец насоса

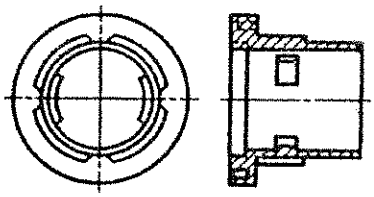


Рисунок А.3.29 – Корпус световой камеры

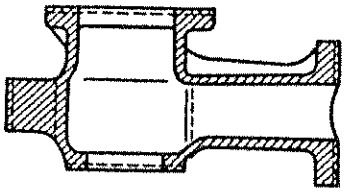


Рисунок А.3.30 – Ползун

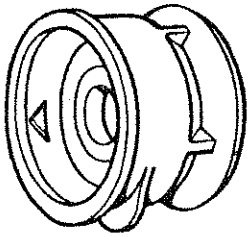


Рисунок А.3.31 – Корпус

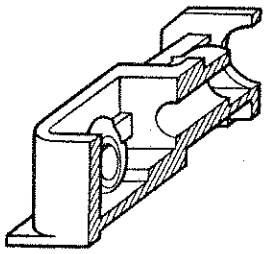


Рисунок А.3.32 – Корпус редуктора

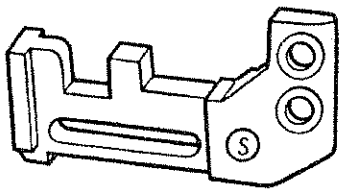


Рисунок А.3.33 – Ползун



Рисунок А.3.34 – Рычаг



Рисунок А.3.35 – Сегмент

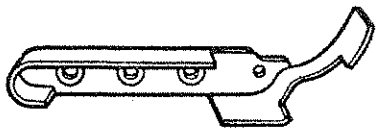


Рисунок А.3.36 – Кожух

O'ZBEKISTON STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHV AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSHQARMASI

**Третья группа сложности**

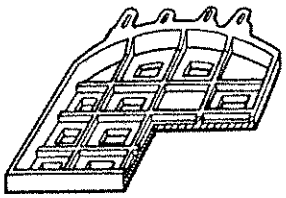


Рисунок А.3.37 – Заслонка

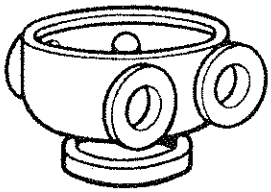


Рисунок А.3.38 – Корпус

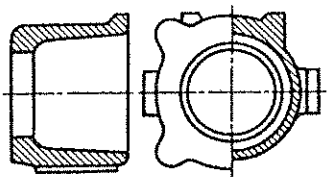


Рисунок А.3.39 – Корпус буксы

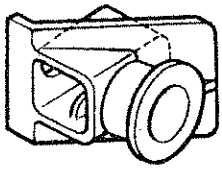


Рисунок В.3.40 – Гнездо

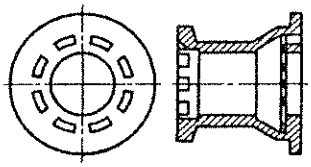


Рисунок В.3.41 – Корпус

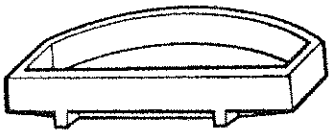


Рисунок В.3.42 – Заслонка

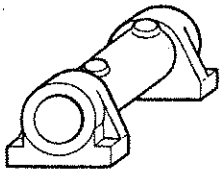


Рисунок А.3.43 – Корпус подшипника



Рисунок А.3.44 – Коллектор выпускной

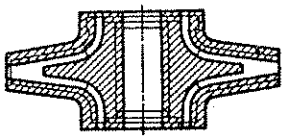


Рисунок А.3.45 – Колесо рабочее

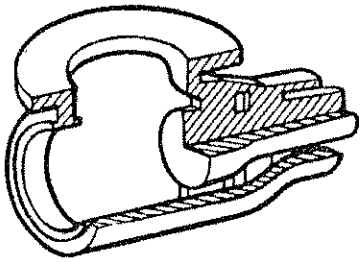


Рисунок А.3.46 – Форсунка

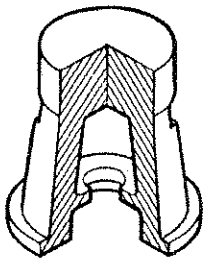


Рисунок А.3.47 – Подставка

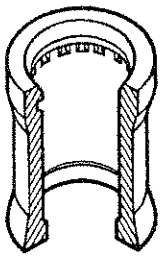


Рисунок А.3.48 – Рубашка цилиндра

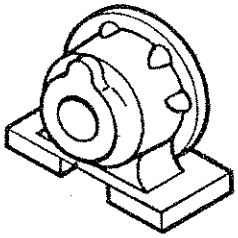


Рисунок А.3.49 – Кронштейн

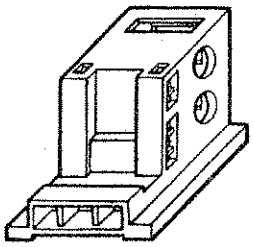


Рисунок А.3.50 – Основание

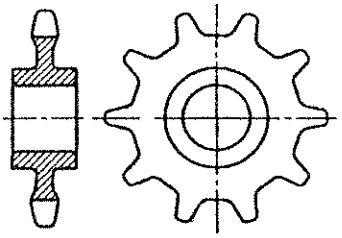


Рисунок А.3.51 – Звёздочка

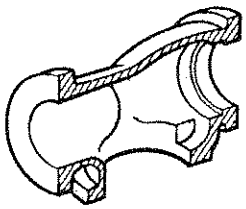


Рисунок А.3.52 – Корпус

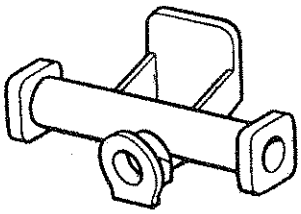


Рисунок А.3.53 – Корпус

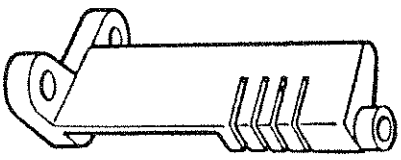


Рисунок А.3.54 – Кронштейн

O‘ZSTANDART DAVLAT STANDARTLASHTIRISH MAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH AXBOROT JSRIY ATTESTATSIYA

**Третья группа сложности**

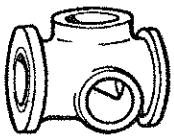


Рисунок А.3.55 – Корпус крана



Рисунок А.3.56 – Тройник

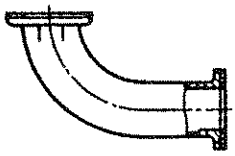


Рисунок А.3.57 – Труба

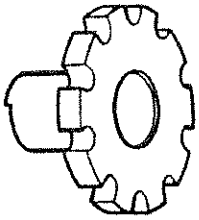


Рисунок А.3.58 – Колесо

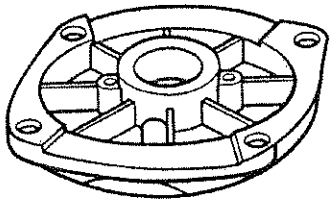


Рисунок А.3.59 – Крышка камеры

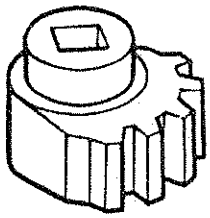


Рисунок А.3.60 – Сектор зубчатый

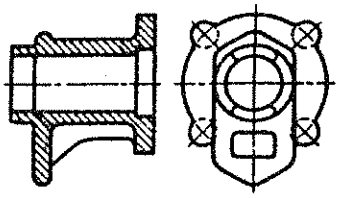


Рисунок А.3.61 – Фланец

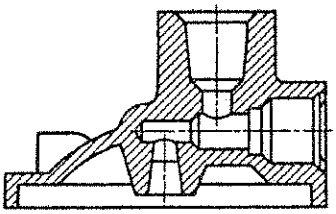


Рисунок А.3.62 – Крышка фильтра

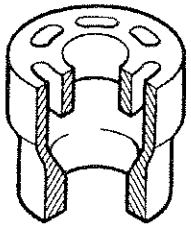


Рисунок А.3.63 – Втулка

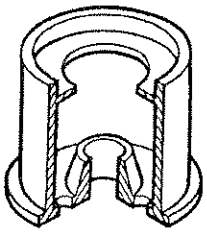


Рисунок А.3.64 – Барабан

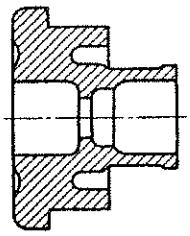


Рисунок А.3.65 – Колесо

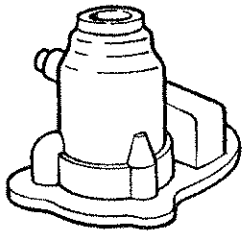


Рисунок А.3.66 – Коробка

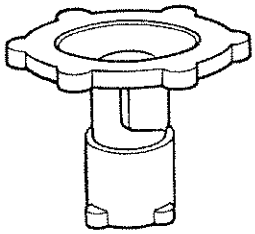


Рисунок А.3.67 – Крышка корпуса

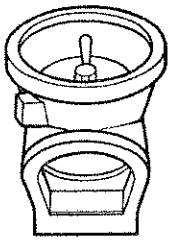


Рисунок А.3.68 – Корпус клапанной коробки

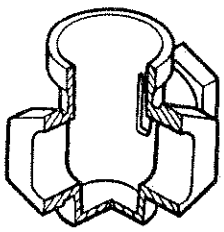


Рисунок А.3.69 – Корпус клапана

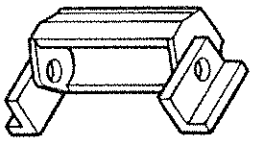


Рисунок А.3.70 – Ползун

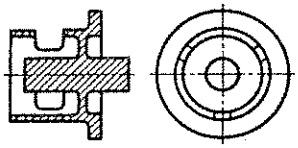


Рисунок А.3.71 – Корпус

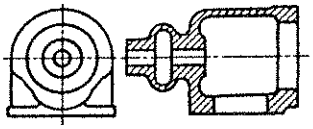


Рисунок А.3.72 – Корпус привода

STANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHV
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

**Третья группа сложности**

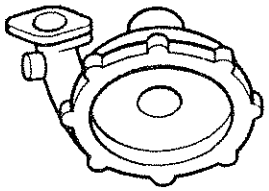


Рисунок А.3.73 – Корпус насоса

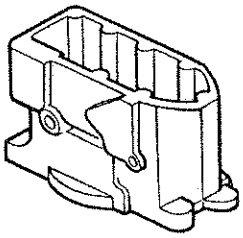


Рисунок А.3.74 – Корпус

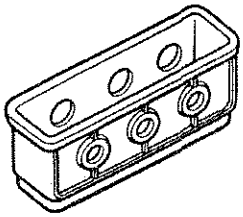


Рисунок А.3.75 – Корпус

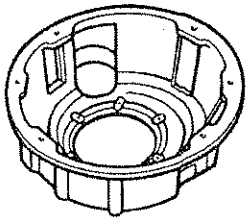


Рисунок А.3.76 – Переходник

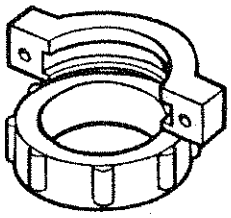


Рисунок А.3.77 – Гайка

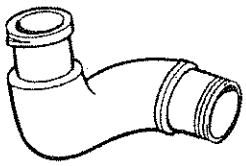


Рисунок А.3.78 – Патрубок подводящий

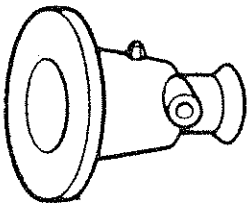


Рисунок А.3.79 – Корпус

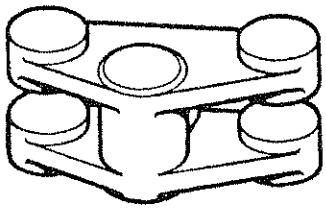


Рисунок А.3.80 – Корпус

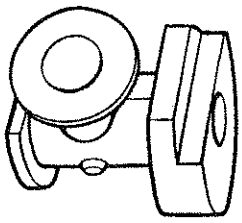


Рисунок А.3.81 – Переходник

**Четвёртая группа сложности**

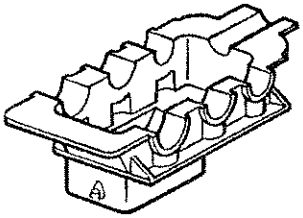


Рисунок А.4.1 – Корпус редуктора

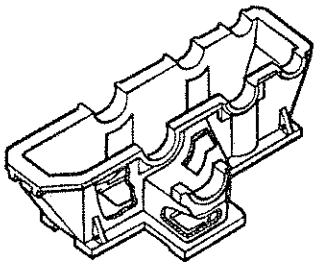


Рисунок А.4.2 – Корпус редуктора

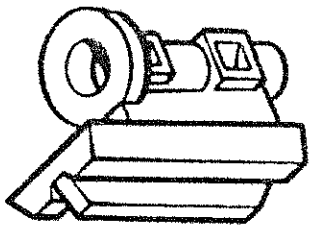


Рисунок А.4.3 – Корпус

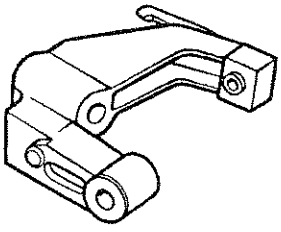


Рисунок А.4.4 – Балансир

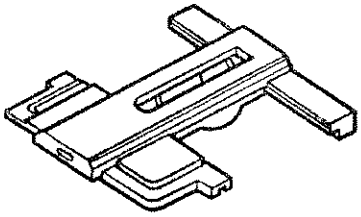


Рисунок А.4.5 – Каретка

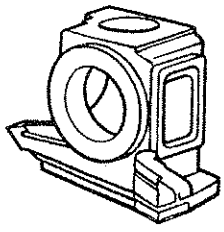


Рисунок А.4.6 – Картер

O‘ZDSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH DAVLAT
MAZORATINI

**Четвёртая группа сложности**

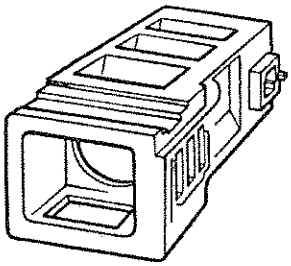


Рисунок А.4.7 – Тумба

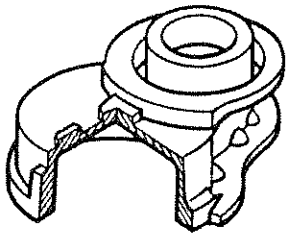


Рисунок А.4.8 – Картер редуктора

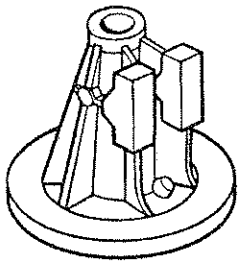


Рисунок А.4.9 – Направляющий стакан

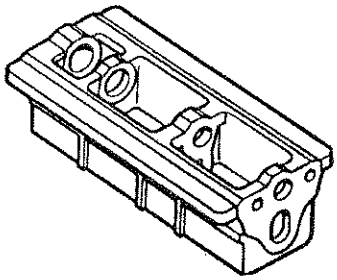


Рисунок А.4.10 – Корпус

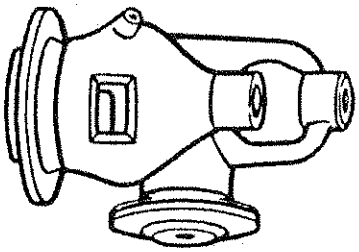


Рисунок А.4.11 – Корпус кингстона

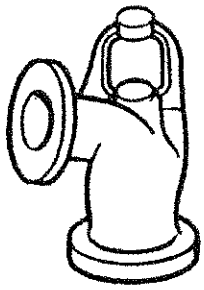


Рисунок А.4.12 – Корпус

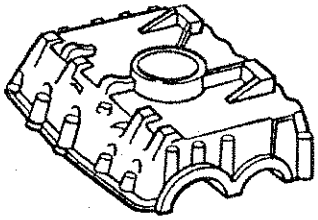


Рисунок А.4.13 – Картер (нижняя часть)

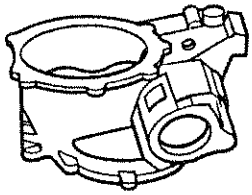


Рисунок А.4.14 – Корпус

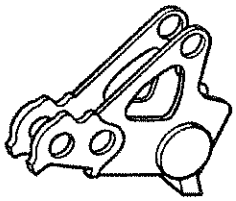


Рисунок А.4.15 – Корпус регулятора

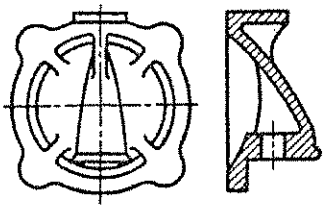


Рисунок А.4.16 – Крышка

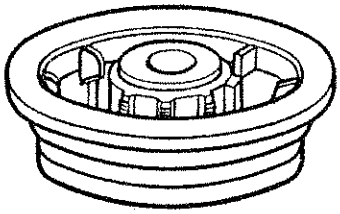


Рисунок А.4.17 – Корпус

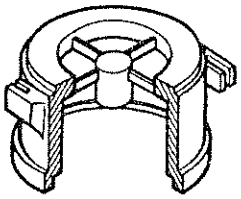


Рисунок А.4.18 – Корпус отопителя

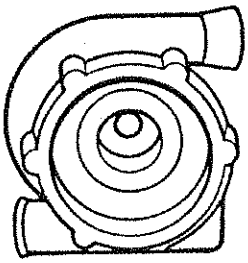


Рисунок А.4.19 – Крышка корпуса

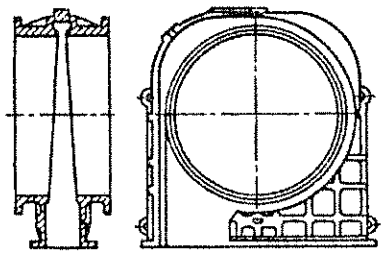


Рисунок А.4.20 – Кожух

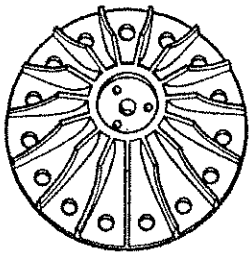


Рисунок А.4.21 – Крыльчатка вентилятора

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH DAVLAT
MAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHV
AXBUROT TEXNOLOGIYALARINI
YAGONA ETALON BO‘YICHA NASHRI

**Четвёртая группа сложности**

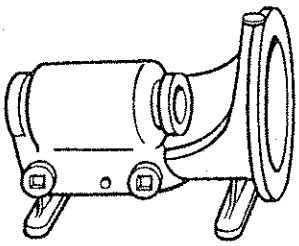


Рисунок А.4.22 - Кронштейн опорный

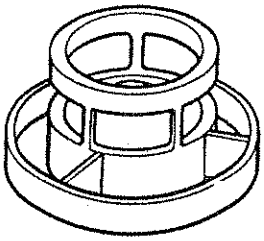


Рисунок А.4.23 – Корпус клапана

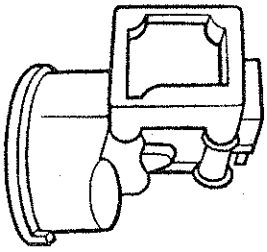


Рисунок А.4.24 – Корпус центрифуги

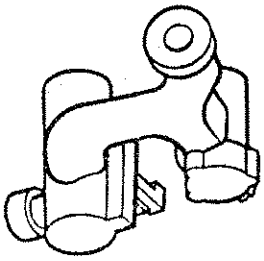


Рисунок А.4.25 – Корпус

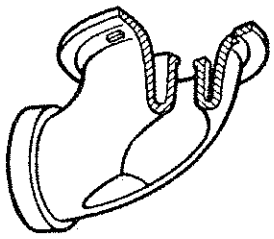


Рисунок А.4.26 – Патрубок

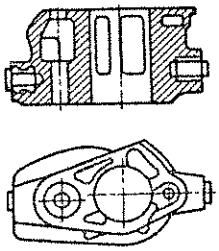


Рисунок А.4.27 – Корпус со втулками

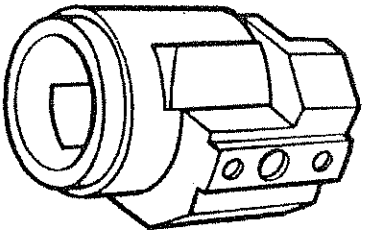


Рисунок А.4.28 – Корпус цилиндра

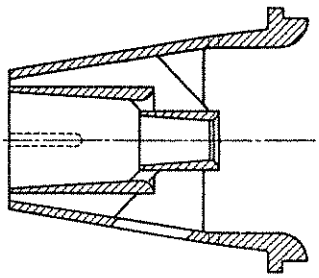


Рисунок А.4.29 – Корпус диффузора

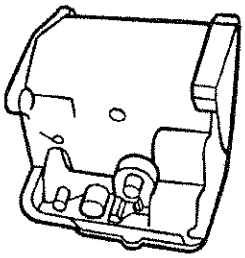


Рисунок А.4.30 – Картер

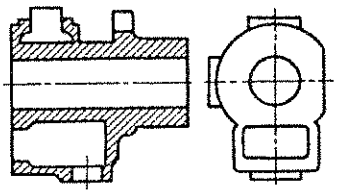


Рисунок А.4.31 – Цилиндр компрессора

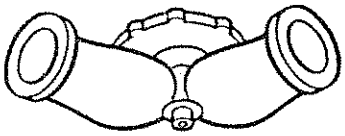


Рисунок А.4.32 – Патрубок подводящий

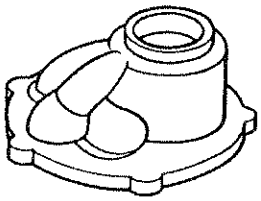


Рисунок А.4.33 – Корпус фильтра

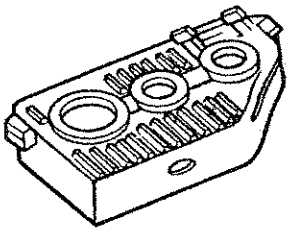


Рисунок А.4.34 – Картер планетарной коробки

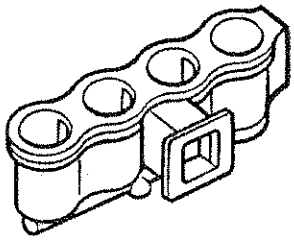


Рисунок А.4.35 – Корпус

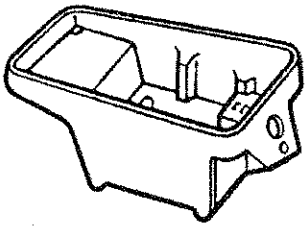


Рисунок А.4.36 – Картер

STANDARTLASHTIRISH DAVLAT
NAZORATINI

**Пятая группа сложности**

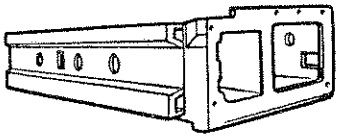


Рисунок А.5.1 – Стойка

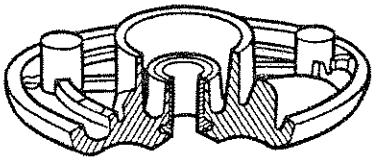


Рисунок А.5.2 – Крышка тормозного барабана

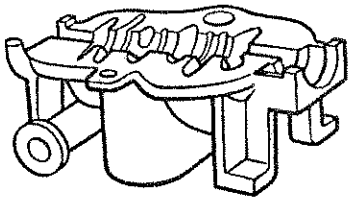


Рисунок А.5.3 – Корпус

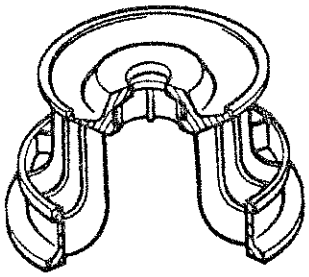


Рисунок А.5.4 – Рабочее колесо

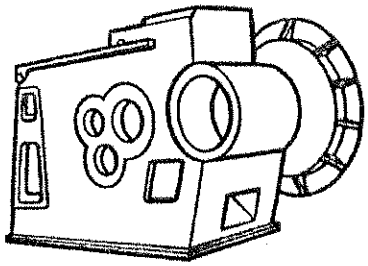


Рисунок А.5.5 – Корпус

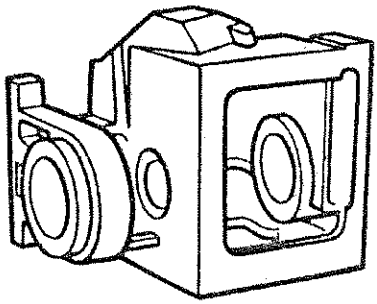


Рисунок А.5.6 – Корпус

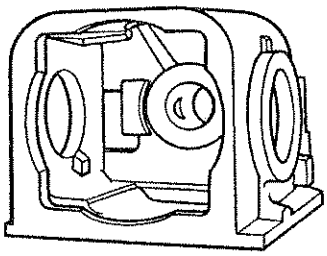


Рисунок А.5.7 – Корпус гидронасоса

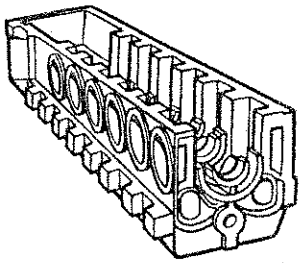


Рисунок А.5.8 – Фундаментная рама

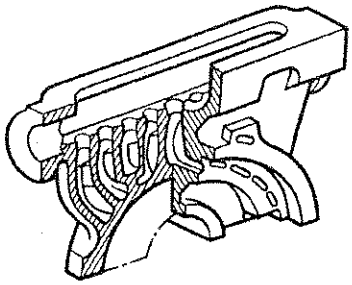


Рисунок А.5.9 – Корпус турбины

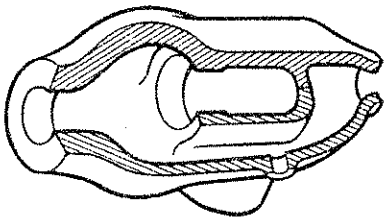


Рисунок А.5.10 – Коробка паровая

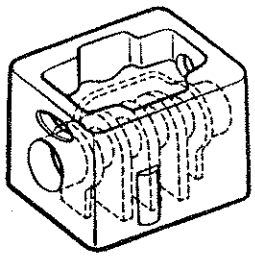


Рисунок А.5.11 – Корпус золотника

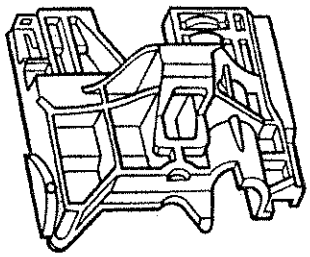


Рисунок А.5.12 – Опора механизма подач

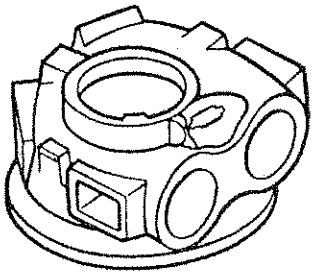


Рисунок А.5.13 – Корпус

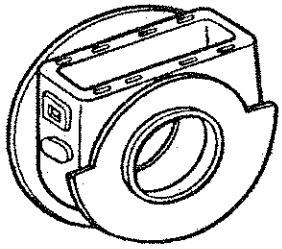


Рисунок А.5.14 – Корпус выхлопной

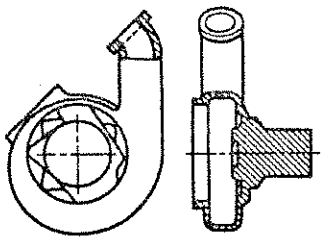


Рисунок А.5.15 – Корпус водяного насоса

O‘zstandart agentligi
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHV
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
ADRIY ETISH MARKAZLARI

**Шестая группа сложности**

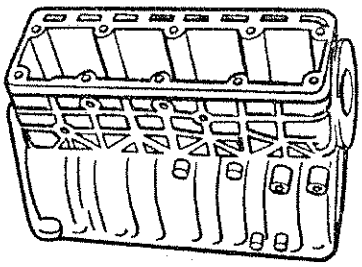


Рисунок А.6.1 – Блок цилиндров

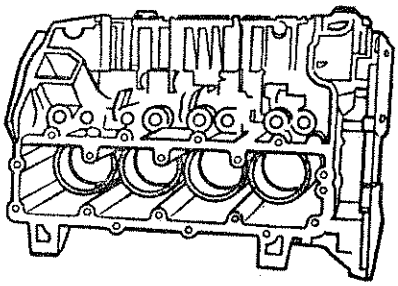


Рисунок А.6.2 – Блок цилиндров

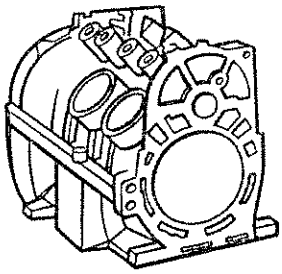


Рисунок А.6.3 – Картер коленчатого вала

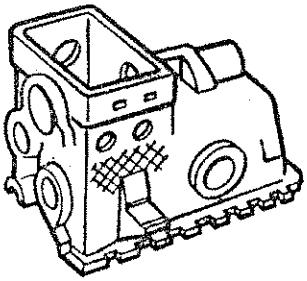


Рисунок А.6.4 – Картер

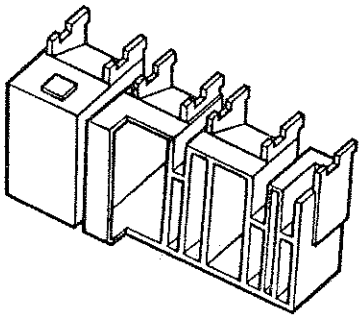


Рисунок А.6.5 – Линейка

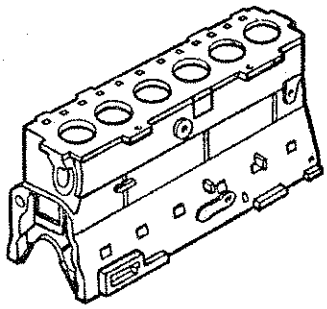


Рисунок А.6.6 – Блок-картер

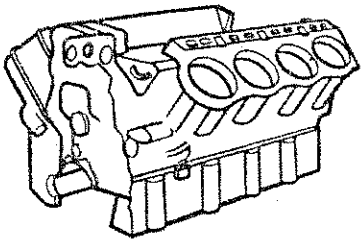


Рисунок А.6.7 – Блок цилиндров

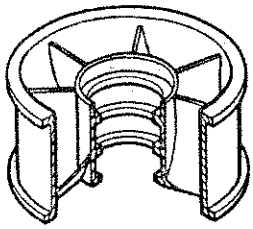


Рисунок А.6.8 – Аппарат выправляющий

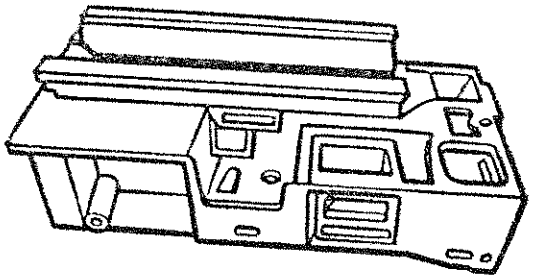


Рисунок А.6.9 – Станина

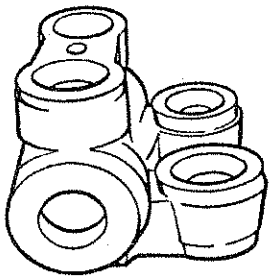


Рисунок А.6.10 – Гидравлическая коробка

STANDARTLASHTIRISH AGENTLIGI
MAZORATIDA SOTISHGA RUXSAT
AXBOROT

## Приложение В
## (рекомендуемое)

## Толщины стенок цилиндрических и шаровых частей литых корпусов и крышек трубопроводной арматуры

Таблица В.1 - Минимальная толщина стенок литых корпусов и крышек из стали

| Проход условный по ГОСТ 28338 *DN* | Нелегированные и легированные стали по ГОСТ 977 | | | | | Легированные со специальными свойствами стали по ГОСТ 977 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Давление номинальное *PN*, MPa (kgf/cm$^2$) | | | | | | | | | |
| | 2,5 (25) | 4,0 (40) | 6,3 (63) | 10,0 (100) | 16,0 (160) | 2,5 (25) | 4,0 (40) | 6,3 (63) | 10,0 (100) | 16,0 (160) |
| | Минимальная толщина стенок, mm | | | | | | | | | |
| 15 | 7 | 7 | 8 | - | - | 8 | 8 | 9 | - | - |
| 20 | 7 | 7 | 8 | - | - | 8 | 8 | 9 | - | - |
| 25 | 7 | 7 | 8 | - | - | 8 | 8 | 10 | - | - |
| 32 | 8 | 8 | 10 | 12 | 12 | 9 | 9 | 11 | 12 | 12 |
| 40 | 8 | 8 | 12 | 13 | 13 | 9 | 9 | 12 | 14 | 14 |
| 50 | 8 | 8 | 14 | 14 | 14 | 9 | 9 | 14 | 16 | 16 |
| 65 | 8 | 9 | 14 | 14 | 16 | 10 | 11 | 14 | 16 | 18 |
| 80 | 9 | 10 | 14 | 15 | 16 | 10 | 11 | 16 | 18 | 20 |
| 100 | 10 | 12 | 15 | 16 | 20 | 12 | 14 | 16 | 20 | 20 |
| 125 | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 14 | 15 | 18 | 22 | 25 |
| 150 | 12 | 14 | 18 | 20 | 25 | 14 | 15 | 18 | 24 | 30 |
| 200 | 16 | 16 | 18 | 22 | 28 | 16 | 17 | 20 | 26 | 32 |
| 250 | 16 | 16 | 20 | 24 | 30 | 16 | 17 | 20 | 28 | 34 |
| 300 | 16 | 17 | 20 | 26 | 34 | 16 | 19 | 22 | 28 | 34 |
| 400 | 17 | 21 | 24 | 31 | - | 18 | 22 | 26 | 31 | - |
| 500 | 19 | 22 | 25 | 34 | - | 20 | 23 | 27 | 37 | - |
| 600 | 19 | 22 | 27 | 41 | - | 21 | 24 | 30 | 44 | - |
| 800 | 22 | 27 | 33 | - | - | 24 | 29 | 39 | - | - |
| 1000 | 24 | 30 | 41 | - | - | 26 | 33 | 48 | - | - |
| 1200 | 25 | 33 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1400 | 28 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

STANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHV
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Таблица В.2 - Минимальная толщина стенок литых корпусов и крышек из чугуна

| Диаметр номинальный | Высокопрочный чугун, серый чугун | | | Ковкий чугун | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Давление номинальное *PN*, MPa (kgf/cm$^2$) | | | | | |
| | 0,25 (2,5) | 0,63; 1,0 (6,3; 10) | 1,6 (16) | 1,6 (16) | 2,5 (25) | 4,0 (40) |
| | Минимальная толщина стенок, mm | | | | | |
| 6 | 4 | 4 | 4 | - | - | - |
| 10 | 4 | 4 | 4 | - | - | - |
| 15 | 4 | 4 | 4 | 3,5 | 3,5 | 4 |
| 20 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 3,5 | 3,5 | 4 |
| 25 | 5 | 5 | 5 | 3,5 | 3,5 | 6 |
| 32 | 6 | 6 | 6 | 4 | 4 | 6 |
| 40 | 7 | 7 | 7 | 5 | 5 | 7 |
| 50 | 7 | 7 | 7 | 5 | 5 | 7 |
| 65 | 8 | 8 | 8 | 6 | 7 | 8 |
| 80 | 8 | 9 | 9 | 7 | 8 | 9 |
| 100 | 8 | 9 | 9 | 8 | 9 | 10 |
| 125 | 9 | 10 | 10 | - | - | - |
| 150 | 9 | 10 | 10 | - | - | - |
| 200 | 9 | 11 | 12 | - | - | - |
| 250 | 10 | 12 | 14 | - | - | - |
| 300 | 10 | 13 | 15 | - | - | - |
| 400 | 10 | 15 | 15 | - | - | - |
| 500 | 12 | 16 | 18 | - | - | - |
| 600 | 14 | 20 | 22 | - | - | - |
| 800 | 15 | 24 | 28 | - | - | - |
| 1000 | 16 | 28 | 36 | - | - | - |
| 1200 | 18 | 32 | 42 | - | - | - |
| 1400 | 20 | 36 | 48 | - | - | - |
| 1600 | 22 | 38 | - | - | - | - |
| 1800 | 24 | - | - | - | - | - |
| 2000 | 26 | - | - | - | - | - |

Таблица В.3 - Минимальная толщина стенок литых корпусов и крышек из цветных сплавов

| Диаметр номинальный | Сплавы алюминиевые | | | Сплавы титановые |
|---|---|---|---|---|
| | Давление номинальное *PN*, MPa (kgf/cm$^2$) | | | |
| | 0,63; 1,0 (6,3; 10) | 1,6; 2,5; 4,0 (16; 25; 40) | 6,0 (60) | 0,25; 1,6 (2,5; 16) |
| | Минимальная толщина стенок, mm | | | |
| 6 | 4 | 4 | - | - |
| 10 | 4 | 4 | - | - |
| 15 | 4 | 4 | 3,5 | 4 |
| 20 | 4,5 | 4,5 | 3,5 | 4 |
| 25 | 5 | 5 | 3,5 | 6 |
| 32 | 6 | 6 | 4 | 6 |
| 40 | 7 | 7 | 5 | 7 |
| 50 | 7 | 7 | 5 | 7 |
| 65 | 8 | 8 | 6 | 8 |
| 80 | 9 | 9 | 7 | 9 |
| 100 | 9 | 9 | 8 | 10 |
| 125 | 10 | 10 | - | - |
| 150 | 10 | 10 | - | - |
| 200 | 11 | 12 | - | - |
| 250 | 12 | 14 | - | - |
| 300 | 13 | 15 | - | - |
| 400 | 15 | 15 | - | - |
| 500 | 16 | 18 | - | - |
| 600 | 20 | 22 | - | - |
| 800 | 24 | 28 | - | - |
| 1000 | 28 | 36 | - | - |
| 1200 | 32 | 42 | - | - |
| 1400 | 36 | 46 | - | - |

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHV
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

**Приложение С**
**(рекомендуемое)**

# Определение допустимого количества дефектных отливок, подлежащих исправлению заказчиком

## С.1 Общие положения

С.1.1 Определение допустимого количества отливок, в которых технологически неизбежные дефекты подлежат исправлению заказчиком, производится дифференцировано по массе отливки в зависимости от марки металла или сплава, способа литья, серийности, группы сложности.

Расчет ведется в процентах.

С.1.2 Допустимое количество технологически неизбежных потерь в виде окончательно забракованных отливок определяется в процентах.

## С.2 Стальное литье

С.2.1 Допустимое количество дефектных отливок на стальное литье в зависимости от способа литья приведено:

- в песчаные формы – в таблице С.1;
- в кокиль – в таблице С.2;
- по выплавляемым моделям – в таблице С.3;
- в оболочковые формы – в таблице С.4.

С.2.2 Технологически неизбежные потери в виде окончательно забракованных отливок (процент отхода) не должны превышать:

- в песчаные формы, % ..... 3,5
- в кокиль, % ..... 3,0
- по выплавляемым моделям, % ..... 2,0
- в оболочковые формы, % ..... 2,0
- литьё центробежным способом, % ..... 2,5

от объема поставки за квартал.

Примечание – Величина отхода является независимой величиной и не входит, как составная часть, в величину дефектных отливок, подлежащих исправлению.

Таблица С.1 – Стальное литьё и литьё из ковкого чугуна в песчаные формы

| Масса одной отливки, kg | Группа сложности | Объём поставки отливок за квартал, шт. | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Свыше 15001 до 35000 | Свыше 2501 до 15000 | Свыше 501 до 2500 | До 500 |
| | | Допускаемое количество дефектных отливок, % | | | |
| До 10 | 1 | 1,3 | 1,7 | 2,6 | 5,0 |
| | 2 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 7,5 |
| | 3 | 3,0 | 4,5 | 6,0 | 8,7 |
| | 4 | 3,5 | 5,2 | 7,0 | 10,0 |
| | 5 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 11,0 |
| Свыше 10 до 50 | 1 | 1,5 | 2,2 | 3,0 | 5.5 |
| | 2 | 2,2 | 3,3 | 4,4 | 8,0 |
| | 3 | 3,2 | 4,8 | 6,4 | 9,5 |
| | 4 | 3,8 | 5,7 | 7,6 | 10,5 |
| | 5 | 4,2 | 6,3 | 8,4 | 12,0 |

STANDARTLARNI AGENTLIGI
NAZORATIDA

Окончание таблицы С.1

| Масса одной отливки, kg | Группа сложности | Объём поставки отливок за квартал, шт. | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Свыше 15001 до 35000 | Свыше 2501 до 15000 | Свыше 501 до 2500 | До 500 |
| | | Допускаемое количество дефектных отливок, % | | | |
| Свыше 50 до 100 | 1 | 1,5 | 2,2 | 3,0 | 6,0 |
| | 2 | 2,5 | 3,7 | 5,0 | 7,0 |
| | 3 | 2,8 | 4,2 | 5,6 | 8,5 |
| | 4 | 3,5 | 5,2 | 7,0 | 10,0 |
| | 5 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 12,0 |
| Свыше 100 до 250 | 1 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 6,0 |
| | 2 | 2,5 | 3,7 | 5,0 | 7,5 |
| | 3 | 3,0 | 4,5 | 6,0 | 9,0 |
| | 4 | 3,5 | 5,2 | 7,0 | 11,0 |
| | 5 | 4,5 | 6,5 | 9,0 | 13,0 |
| Свыше 250 до 500 | 1 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 6,5 |
| | 2 | 3,0 | 4,5 | 6,0 | 7,5 |
| | 3 | 3,0 | 4,5 | 6,0 | 8,5 |
| | 4 | 3,5 | 5,2 | 7,0 | 10,0 |
| | 5 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 13,0 |
| Свыше 500 до 1000 | 1 | – | 2,8 | 4,2 | 7,2 |
| | 2 | – | 3,6 | 5,4 | 9,0 |
| | 3 | – | 4,4 | 6,6 | 10,5 |
| | 4 | – | 5,2 | 7,8 | 12,0 |
| | 5 | – | 5,8 | 9,0 | 13,0 |
| | 6 | – | 6,5 | 10,0 | 15,0 |
| Свыше 1000 до 2000 | 1 | – | – | 4,5 | 8,0 |
| | 2 | – | – | 5,5 | 9,5 |
| | 3 | – | – | 7,5 | 12,0 |
| | 4 | – | – | 8,5 | 13,0 |
| | 5 | – | – | 9,5 | 15,0 |
| | 6 | – | – | 10,0 | 18,0 |
| Свыше 2000 до 10000 | 1 | – | – | – | 9,0 |
| | 2 | – | – | – | 13,5 |
| | 3 | – | – | – | 15,0 |
| | 4 | – | – | – | 16,5 |
| | 5 | – | – | – | 18,0 |
| | 6 | – | – | – | 20,0 |

O'zbekiston Respublikasi
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHV
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Таблица С.2 – Стальное литье в кокиль

| Масса одной отливки, kg | Группа сложности | Объём поставки отливок за квартал, шт. | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Свыше 10001 до 20000 | Свыше 2001 до 10000 | Свыше 301 до 2000 |
| | | Допускаемое количество дефектных отливок, % | | |
| До 1 | 1 | 1,0 | 1,3 | 2,0 |
| | 2 | 1, 3 | 1,7 | 2,3 |
| | 3 | 2,0 | 2,6 | 3,5 |
| | 4 | 2,6 | 3,4 | 4,7 |
| | 5 | 3,3 | 4,2 | 5,9 |
| Свыше 1 до 10 | 1 | 1,0 | 1,3 | 2,0 |
| | 2 | 1,3 | 1,7 | 2,3 |
| | 3 | 2,3 | 3,0 | 4,2 |
| | 4 | 2,9 | 3,8 | 5,2 |
| | 5 | 3,3 | 4,2 | 5,9 |
| Свыше 10 до 50 | 1 | 1,3 | 1,7 | 2,3 |
| | 2 | 2,0 | 2,6 | 3,5 |
| | 3 | 2,6 | 3,4 | 4,7 |
| | 4 | 3,0 | 3,9 | 5,6 |
| | 5 | 3,6 | 4,7 | 6,5 |
| Свыше 50 до 100 | 1 | 1,3 | 1,7 | 2,3 |
| | 2 | 2,0 | 2,6 | 3,5 |
| | 3 | 2,9 | 3,8 | 5,2 |
| | 4 | 3,6 | 4,7 | 5,9 |
| | 5 | 3,6 | 4,7 | 5,9 |
| Свыше 100 до 500 | 1 | – | 1,7 | 2,3 |
| | 2 | – | 2,1 | 2,6 |
| | 3 | – | 3,0 | 4,2 |
| | 4 | – | 3,4 | 4,7 |
| | 5 | – | 4,2 | 5,9 |
| Свыше 500 до 1000 | 1 | – | – | 2,6 |
| | 2 | – | – | 2,6 |
| | 3 | – | – | 3,9 |
| | 4 | – | – | 5,9 |
| | 5 | – | – | 6,5 |
| Свыше 1000 | 1 | – | – | 2,6 |
| | 2 | – | – | 3,3 |
| | 3 | – | – | 4,6 |
| | 4 | – | – | 6,5 |
| | 5 | – | – | 7,8 |

STANDARTLAR AGENTLIGI

Таблица С.3 – Стальное литье по выплавляемым моделям

| Масса одной отливки, kg | Группа сложности | Объём поставки отливок за квартал, шт. | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Свыше 20001 до 70000 | Свыше 12001 до 20000 | До 12000 |
| | | Допускаемое количество дефектных отливок, % | | |
| До 1 | 1 | 0,5 | 0,66 | 0,9 |
| | 2 | 1,0 | 1,3 | 1,6 |
| | 3 | 1,5 | 2,0 | 2,7 |
| | 4 | 2,0 | 2,6 | 3,6 |
| | 5 | 2,5 | 3,2 | 4,5 |
| Свыше 1 до 4 | 1 | 1,0 | 1,3 | 1,8 |
| | 2 | 1,5 | 2,0 | 2,7 |
| | 3 | 2,0 | 2,6 | 3,6 |
| | 4 | 2,5 | 3,2 | 4,5 |
| | 5 | 3,0 | 3,9 | 5,4 |
| Свыше 4 до 10 | 1 | 1,5 | 2,0 | 2,7 |
| | 2 | 1,5 | 2,0 | 2,7 |
| | 3 | 2,0 | 2,6 | 3,6 |
| | 4 | 2,5 | 3,2 | 4,6 |
| | 5 | 3,5 | 4,5 | 6,3 |
| Свыше 10 | 1 | 1,0 | 1,3 | 1,8 |
| | 2 | 1,0 | 1,3 | 1,8 |
| | 3 | 1,5 | 2,0 | 2,7 |
| | 4 | 2,5 | 3,2 | 4,5 |
| | 5 | 3,0 | 3,9 | 5,4 |

Таблица С.4 – Стальное литье в оболочковые формы

| Масса одной отливки, kg | Группа сложности | Объём поставки отливок за квартал, шт. | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Свыше 15001 до 35000 | Свыше 2501 до 15000 | Свыше 501 до 2500 | До 500 |
| | | Допускаемое количество дефектных отливок, % | | | |
| До 1 | 1 | 1,3 | 1,7 | 2,3 | 2,6 |
| | 2 | 2,0 | 2,5 | 3,5 | 3,9 |
| | 3 | 2,6 | 3,4 | 4,7 | 5,2 |
| | 4 | 3,3 | 4,2 | 5,9 | 6,5 |
| | 5 | 3,9 | 5,0 | 7,0 | 7,8 |
| Свыше 1 до 10 | 1 | 1,3 | 1,7 | 2,3 | 5,2 |
| | 2 | 2,6 | 3,4 | 4,7 | 7,8 |
| | 3 | 3,4 | 4,4 | 6,0 | 9,4 |
| | 4 | 3,9 | 5,1 | 7,0 | 11,0 |
| | 5 | 4,7 | 6,0 | 8,5 | 12,0 |
| Свыше 10 до 50 | 1 | 2,0 | 2,5 | 3,5 | 5,2 |
| | 2 | 2,6 | 3,4 | 4,7 | 7,3 |
| | 3 | 3,6 | 4,7 | 6,5 | 8,3 |
| | 4 | 4,4 | 5,7 | 7,8 | 10,4 |
| | 5 | 5,2 | 6,7 | 9,1 | 12,0 |

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHNI
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

Окончание таблицы С.4

| Масса одной отливки, kg | Группа сложности | Объём поставки отливок за квартал, шт. | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Свыше 15001 до 35000 | Свыше 2501 до 15000 | Свыше 501 до 2500 | До 500 |
| | | Допускаемое количество дефектных отливок, % | | | |
| Свыше 50 до 160 | 1 | 2,3 | 3,0 | 4,2 | 6,0 |
| | 2 | 2,7 | 3,6 | 5,2 | 7,0 |
| | 3 | 3,4 | 4,4 | 6,0 | 8,4 |
| | 4 | 3,9 | 5,1 | 7,0 | 9,5 |
| | 5 | 4,6 | 5,9 | 8,2 | 12,5 |
| Свыше 160 | 1 | 1,8 | 2,3 | 3,3 | 6,0 |
| | 2 | 2,6 | 3,4 | 4,7 | 7,3 |
| | 3 | 3,6 | 3,9 | 5,6 | 8,5 |
| | 4 | 4,2 | 5,2 | 7,5 | 10,0 |
| | 5 | 5,5 | 7,2 | 9,8 | 13,0 |

**С.3 Чугунное литье**

С.3.1 Допустимое количество дефектных отливок на чугунное литье в зависимости от способа литья приведено:

- в песчаные формы – в таблице С.5;
- в песчаные формы из высокопрочного чугуна – в таблице С.6;
- в оболочковые формы – в таблице С.7;
- в кокиль – в таблице С.8.

С.3.2 Технологически неизбежные потери в виде окончательно забракованных отливок (процент отхода) не должны превышать:

- в песчаные формы, % ..... 3,0
- в песчаные формы из высокопрочного чугуна, % ..... 3,5
- в оболочковые формы, % ..... 1,5
- в кокиль, %..... 2,5
- литье центробежным способом, % ..... 2,0

от объема поставки за квартал.

Примечание – Величина отхода является независимой величиной и не входит, как составная часть в величину дефектных отливок, подлежащих исправлению.

Таблица С.5 – Чугунное литьё в песчаные формы

| Масса одной отливки, kg | Группа сложности | Объём поставки отливок за квартал, шт. | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Свыше 15001 до 35000 | Свыше 2501 до 15000 | Свыше 501 до 2500 | До 500 |
| | | Допускаемое количество дефектных отливок, % | | | |
| До 10 | 1 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 |
| | 2 | 1,7 | 2,5 | 3,5 | 4,0 |
| | 3 | 2,2 | 3,5 | 4,5 | 5,5 |
| | 4 | 2,6 | 4,0 | 5,0 | 6,5 |
| | 5 | 3,0 | 4,5 | 6,0 | 7,5 |

STANDART AGENTLIGI

Окончание таблицы С.5

| Масса одной отливки, kg | Группа сложности | Объём поставки отливок за квартал, шт. | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Свыше 15001 до 35000 | Свыше 2501 до 15000 | Свыше 501 до 2500 | До 500 |
| | | Допускаемое количество дефектных отливок, % | | | |
| Свыше 10 до 50 | 1 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 4,5 |
| | 2 | 1,8 | 2,7 | 3,6 | 6,0 |
| | 3 | 2,4 | 3,5 | 4,8 | 7,0 |
| | 4 | 2,8 | 4,2 | 5,6 | 8,0 |
| | 5 | 3,2 | 4,8 | 6,4 | 9,5 |
| Свыше 50 до 100 | 1 | 1,4 | 2,0 | 2,5 | 5,0 |
| | 2 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 6,5 |
| | 3 | 2,6 | 3,9 | 5,0 | 8,0 |
| | 4 | 3,2 | 4,8 | 6,4 | 9,5 |
| | 5 | 3,4 | 5,0 | 6,8 | 10,5 |
| Свыше 100 до 250 | 1 | 1,5 | 2,2 | 3,0 | 5,0 |
| | 2 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 6,0 |
| | 3 | 2,4 | 3,5 | 4,8 | 7,0 |
| | 4 | 2,8 | 4,2 | 5,5 | 8,0 |
| | 5 | 3,2 | 4,8 | 6,5 | 9,5 |
| Свыше 250 до 500 | 1 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 6,0 |
| | 2 | 2,4 | 3,5 | 4,8 | 7,0 |
| | 3 | 2,8 | 4,2 | 5,5 | 8,0 |
| | 4 | 3,2 | 4,8 | 6,4 | 9,0 |
| | 5 | 3,6 | 5,4 | 7,0 | 10,0 |
| | 6 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 12,0 |
| Свыше 500 до 1000 | 1 | – | – | 3,0 | 5,6 |
| | 2 | – | – | 3,7 | 7,2 |
| | 3 | – | – | 4,5 | 9,0 |
| | 4 | – | – | 5,3 | 10,5 |
| | 5 | – | – | 6,0 | 12,0 |
| | 6 | – | – | 6,6 | 13,0 |
| Свыше 1000 до 2000 | 1 | – | – | 3,0 | 6,0 |
| | 2 | – | – | 4,0 | 7,8 |
| | 3 | – | – | 5,2 | 9,5 |
| | 4 | – | – | 7,0 | 11,0 |
| | 5 | – | – | 8,0 | 12,5 |
| | 6 | – | – | 9,0 | 15,0 |
| Свыше 2000 до 10000 | 1 | – | – | – | 8,5 |
| | 2 | – | – | – | 10,0 |
| | 3 | – | – | – | 12,0 |
| | 4 | – | – | – | 13,0 |
| | 5 | – | – | – | 15,0 |
| | 6 | – | – | – | 18,0 |

O‘zSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHV
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

Таблица С.6 – Литье из высокопрочного и высокохромистого чугуна в песчаные формы

| Масса одной отливки, kg | Группа сложности | Объём поставки отливок за квартал, шт. | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Свыше 15001 до 35000 | Свыше 2501 до 15000 | Свыше 501 до 2500 | До 500 |
| | | Допускаемое количество дефектных отливок, % | | | |
| До 10 | 1 | 1,8 | 2,7 | 3,6 | 5,5 |
| | 2 | 2,2 | 3,3 | 4,4 | 6,5 |
| | 3 | 2,6 | 3,9 | 5,2 | 7,5 |
| | 4 | 3,0 | 4,5 | 6,0 | 8,7 |
| | 5 | 3,5 | 5,2 | 7,0 | 10,0 |
| Свыше 10 до 50 | 1 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 6,2 |
| | 2 | 2,5 | 3,7 | 5,0 | 7,5 |
| | 3 | 3,0 | 4,5 | 6,0 | 8,7 |
| | 4 | 3,5 | 5,2 | 7,0 | 10,0 |
| | 5 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 11,0 |
| Свыше 50 до 100 | 1 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 6,2 |
| | 2 | 2,5 | 3,3 | 5,0 | 7,8 |
| | 3 | 3,0 | 4,2 | 6,0 | 9,2 |
| | 4 | 3,5 | 4,8 | 7,0 | 10,5 |
| | 5 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 11,5 |
| Свыше 100 до 250 | 1 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 6,0 |
| | 2 | 2,2 | 3,3 | 4,4 | 7,5 |
| | 3 | 2,8 | 4,2 | 5,6 | 9,0 |
| | 4 | 3,2 | 4,8 | 6,4 | 11,0 |
| | 5 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 12,5 |
| Свыше 250 до 500 | 1 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 7,5 |
| | 2 | 3,0 | 4,5 | 6,0 | 8,7 |
| | 3 | 3,5 | 5,2 | 7,0 | 10,0 |
| | 4 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 11,5 |
| | 5 | 4,5 | 6,7 | 9,0 | 13,0 |
| Свыше 500 до 1000 | 1 | – | – | 4,0 | 7,5 |
| | 2 | – | – | 6,0 | 9,0 |
| | 3 | – | – | 7,0 | 11,0 |
| | 4 | – | – | 8,0 | 13,0 |
| | 5 | – | – | 9,0 | 14,5 |
| | 6 | – | – | 10,0 | 16,0 |
| Свыше 1000 до 2000 | 1 | – | – | 4,5 | 8,0 |
| | 2 | – | – | 6,5 | 9,5 |
| | 3 | – | – | 7,5 | 12,0 |
| | 4 | – | – | 8,5 | 13,5 |
| | 5 | – | – | 10,0 | 16,0 |
| | 6 | – | – | 11,0 | 19,5 |
| Свыше 2000 до 10000 | 1 | – | – | – | 9,0 |
| | 2 | – | – | – | 10,0 |
| | 3 | – | – | – | 11,5 |
| | 4 | – | – | – | 13,0 |
| | 5 | – | – | – | 15,0 |
| | 6 | – | – | – | 18,0 |

O'ZBEKISTON AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI INI

Таблица С.7 – Чугунное литье в оболочковые формы

| Масса одной отливки, kg | Группа сложности | Объём поставки отливок за квартал, шт. | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Свыше 15001 до 35000 | Свыше 2501 до 15000 | Свыше 501 до 2500 | До 500 |
| | | Допускаемое количество дефектных отливок, % | | | |
| До 1 | 1 | 1,0 | 1,3 | 1,8 | 2,0 |
| | 2 | 1,5 | 1,9 | 2,7 | 3,0 |
| | 3 | 2,0 | 2,6 | 3,6 | 4,0 |
| | 4 | 2,5 | 3,2 | 4,5 | 5,0 |
| | 5 | 3,0 | 3,9 | 5,4 | 6,0 |
| Свыше 1 до 10 | 1 | 1,0 | 1,3 | 1,8 | 4,0 |
| | 2 | 2,0 | 2,6 | 3,6 | 5,2 |
| | 3 | 2,6 | 3,4 | 4,6 | 6,0 |
| | 4 | 3,0 | 3,9 | 5,4 | 7,2 |
| | 5 | 3,6 | 4,6 | 6,5 | 9,0 |
| Свыше 10 до 50 | 1 | 1,5 | 1,9 | 2,7 | 4,0 |
| | 2 | 2,0 | 2,6 | 3,6 | 5,6 |
| | 3 | 2,8 | 3,6 | 5,0 | 6,4 |
| | 4 | 3,4 | 4,4 | 6,0 | 8,0 |
| | 5 | 4,0 | 5,2 | 7,0 | 10,5 |
| Свыше 50 до 160 | 1 | 1,8 | 2,3 | 3,2 | 4,5 |
| | 2 | 2,2 | 2,8 | 4,0 | 5,2 |
| | 3 | 2,6 | 3,4 | 4,6 | 6,0 |
| | 4 | 3,0 | 3,9 | 5,4 | 7,2 |
| | 5 | 3,5 | 4,5 | 6,3 | 9,0 |
| Свыше 160 | 1 | 1,4 | 1,8 | 2,5 | 4,0 |
| | 2 | 2,0 | 2,6 | 3,6 | 5,2 |
| | 3 | 2,4 | 3,0 | 4,3 | 6,4 |
| | 4 | 3,2 | 4,0 | 5,8 | 8,4 |
| | 5 | 4,2 | 5,5 | 7,5 | 11,0 |

Таблица С.8 - Чугунное литье в кокиль

| Масса одной отливки, kg | Группа сложности | Объём поставки отливок за квартал, шт. | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Свыше 10001 до 20000 | Свыше 2001 до 10000 | Свыше 301 до 2000 |
| | | Допускаемое количество дефектных отливок, % | | |
| До 1 | 1 | 0,8 | 1,0 | 1,5 |
| | 2 | 1,0 | 1,3 | 1,8 |
| | 3 | 1,5 | 2,0 | 2,7 |
| | 4 | 2,0 | 2,6 | 3,6 |
| | 5 | 2,5 | 3,2 | 4,5 |
| Свыше 1 до 10 | 1 | 0,8 | 1,0 | 1,5 |
| | 2 | 1,0 | 1,3 | 1,8 |
| | 3 | 1,8 | 2,3 | 3,2 |
| | 4 | 2,2 | 2,9 | 4,0 |
| | 5 | 2,5 | 3,2 | 4,5 |

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHV
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

Окончание таблицы С.8

| Масса одной отливки, kg | Группа сложности | Объём поставки отливок за квартал, шт. | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Свыше 10001 до 20000 | Свыше 2001 до 10000 | Свыше 301 до 2000 |
| | | Допускаемое количество дефектных отливок, % | | |
| Свыше 10 до 50 | 1 | 1,0 | 1,3 | 1,8 |
| | 2 | 1,5 | 2,0 | 2,7 |
| | 3 | 2,0 | 2,6 | 3,6 |
| | 4 | 2,4 | 3,0 | 4,3 |
| | 5 | 2,8 | 3,6 | 5,0 |
| Свыше 50 до 100 | 1 | 1,0 | 1,3 | 1,8 |
| | 2 | 1,5 | 2,0 | 2,7 |
| | 3 | 2,2 | 2,9 | 4,0 |
| | 4 | 2,8 | 3,6 | 4,5 |
| | 5 | 2,8 | 3,6 | 4,5 |
| Свыше 100 до 500 | 1 | 1,0 | 1,3 | 1,8 |
| | 2 | 1,2 | 1,6 | 2,0 |
| | 3 | 1,8 | 2,3 | 3,2 |
| | 4 | 2,0 | 2,6 | 3,6 |
| | 5 | 2,5 | 3,2 | 4,5 |
| Свыше 500 до 1000 | 1 | – | 1,5 | 2,0 |
| | 2 | – | 2,0 | 2,0 |
| | 3 | – | 2,8 | 3,0 |
| | 4 | – | 3,5 | 4,5 |
| | 5 | – | 4,0 | 5,0 |
| Свыше 1000 | 1 | – | – | 2,0 |
| | 2 | – | – | 2,5 |
| | 3 | – | – | 3,5 |
| | 4 | – | – | 5,0 |
| | 5 | – | – | 6,0 |

**С.4 Цветное литье**

С.4.1 Допустимое количество дефектных отливок на цветное литьё в зависимости от способа литья приведено:

- в песчаные формы – в таблице С.9;
- в кокиль – в таблице С.10;
- в оболочковые формы – в таблице С.11;
- литьё под давлением – в таблице С.12.

С.4.2 Технологически неизбежные потери в виде окончательно забракованных отливок (процент отхода) не должны превышать:

- в песчаные формы, % ..... 4,0
- в кокиль, % ..... 3,5
- литьё под давлением, % ..... 1,5
- литьё в оболочковые формы, % ..... 2,5
- по выплавляемым моделям, % ..... 2,5
- литьё центробежным способом, % ..... 3,0

от объёма поставки за квартал.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH DAVLAT
MAZKUR ... TASDIQLANGAN

Учитывая специфичность и сложность большинства фасонных отливок из медных сплавов, допускаемый процент окончательно забракованной продукции (процент отхода) устанавливается в размере:

- в песчаные формы, % ..... 6,0
- в кокиль, % ..... 4,0
- литьё под давлением, % ..... 2,5
- литьё в оболочковые формы, % ..... 3,5
- по выплавляемым моделям, % ..... 3,0
- литьё центробежным способом, % ..... 3,5

от объёма поставки за квартал.

Примечание – Величина отхода является независимой величиной и не входит, как составная часть, в величину дефектных отливок, подлежащих исправлению.

Таблица С.9 – Цветное литьё в песчаные формы (алюминиевое, бронзовое и т.д.)

| Масса одной отливки, kg | Группа сложности | Объём поставки отливок за квартал, шт. | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Свыше 2501 до 5000 | Свыше 501 до 2500 | До 500 |
| | | Допускаемое количество дефектных отливок, % | | |
| До 10 | 1 | 2,0 | 3,0 | 6,0 |
| | 2 | 3,6 | 4,3 | 7,5 |
| | 3 | 5,4 | 6,4 | 9,0 |
| | 4 | 6,2 | 7,2 | 11,0 |
| | 5 | 7,2 | 8,4 | 13,5 |
| Свыше 10 до 50 | 1 | 2,6 | 3,6 | 6,0 |
| | 2 | 3,9 | 5,2 | 8,0 |
| | 3 | 5,7 | 7,6 | 10,0 |
| | 4 | 6,8 | 9,0 | 11,0 |
| | 5 | 7,5 | 10,0 | 13,5 |
| Свыше 50 до 100 | 1 | 2,6 | 3,6 | 6,5 |
| | 2 | 4,4 | 6,0 | 8,0 |
| | 3 | 5,0 | 6,7 | 10,0 |
| | 4 | 6,2 | 8,4 | 11,0 |
| | 5 | 7,2 | 9,6 | 13,5 |
| Свыше 100 до 250 | 1 | 3,6 | 4,8 | 6,5 |
| | 2 | 4,4 | 6,0 | 8,0 |
| | 3 | 5,4 | 7,2 | 10,0 |
| | 4 | 6,2 | 8,4 | 12,5 |
| | 5 | 7,8 | 9,6 | 15,0 |
| Свыше 250 до 500 | 1 | – | 4,8 | 8,0 |
| | 2 | – | 7,2 | 9,0 |
| | 3 | – | 7,2 | 11,5 |
| | 4 | – | 8,4 | 13,0 |
| | 5 | – | 9,6 | 16,0 |
| Свыше 500 до 1000 | 1 | – | – | 9,0 |
| | 2 | – | – | 11,0 |
| | 3 | – | – | 13,5 |
| | 4 | – | – | 15,0 |
| | 5 | – | – | 18,0 |

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHV
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

Таблица С.10 – Цветное литье в кокиль (алюминиевое, бронзовое, латунное)

| Масса одной отливки, kg | Группа сложности | Объём поставки отливок за квартал, шт. | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Свыше 10001 до 20000 | Свыше 2001 до 10000 | Свыше 301 до 2000 |
| | | Допускаемое количество дефектных отливок, % | | |
| До 1 | 1 | 1,0 | 1,5 | 2,0 |
| | 2 | 1,5 | 2,2 | 3,0 |
| | 3 | 3,0 | 4,5 | 6,0 |
| | 4 | 3,5 | 5,2 | 7,0 |
| | 5 | 4,0 | 6,0 | 8,0 |
| Свыше 1 до 10 | 1 | 1,0 | 1,5 | 2,0 |
| | 2 | 2,0 | 3,0 | 4,0 |
| | 3 | 2,5 | 3,7 | 5,0 |
| | 4 | 3,0 | 4,5 | 6,0 |
| | 5 | 3,5 | 5,2 | 7,0 |
| Свыше 10 до 50 | 1 | 1,5 | 2,2 | 3,0 |
| | 2 | 2,0 | 3,0 | 4,0 |
| | 3 | 2,5 | 3,7 | 5,0 |
| | 4 | 3,5 | 5,2 | 7,0 |
| | 5 | 4,0 | 6,0 | 8,0 |
| Свыше 50 до 100 | 1 | 1,0 | 1,5 | 2,0 |
| | 2 | 2,0 | 3,0 | 4,0 |
| | 3 | 2,5 | 3,7 | 5,0 |
| | 4 | 3,0 | 4,5 | 6,0 |
| | 5 | 3,5 | 5,2 | 7,0 |
| Свыше 100 до 500 | 1 | – | 1,2 | 2,5 |
| | 2 | – | 1,8 | 3,6 |
| | 3 | – | 2,2 | 4,5 |
| | 4 | – | 3,2 | 6,4 |
| | 5 | – | 4,2 | 8,4 |
| Свыше 500 до 1000 | 1 | – | – | 3,0 |
| | 2 | – | – | 3,0 |
| | 3 | – | – | 4,0 |
| | 4 | – | – | 6,5 |
| | 5 | – | – | 9,5 |
| Свыше 1000 | 1 | – | – | 3,0 |
| | 2 | – | – | 3,5 |
| | 3 | – | – | 5,0 |
| | 4 | – | – | 7,0 |
| | 5 | – | – | 10,0 |

Таблица С.11 – Цветное литьё в оболочковые формы (бронзовое и латунное)

| Масса одной отливки, kg | Группа сложности | Объём поставки отливок за квартал, шт. | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Свыше 2501 до 15000 | Свыше 501 до 2500 | До 500 |
| | | Допускаемое количество дефектных отливок, % | | |
| До 1 | 1 | 1,1 | 1,5 | 1,7 |
| | 2 | 2,0 | 2,7 | 3,0 |
| | 3 | 3,0 | 4,0 | 4,5 |
| | 4 | 3,5 | 4,5 | 5,2 |
| | 5 | 4,2 | 5,5 | 6,3 |
| Свыше 1 до 10 | 1 | 1,9 | 2,5 | 2,8 |
| | 2 | 3,0 | 4,0 | 4,5 |
| | 3 | 3,8 | 5,0 | 5,8 |
| | 4 | 4,6 | 6,0 | 6,9 |
| | 5 | 5,0 | 6,5 | 7,5 |
| Свыше 10 до 50 | 1 | 1,9 | 2,5 | 2,8 |
| | 2 | 3,0 | 4,0 | 4,5 |
| | 3 | 4,2 | 5,5 | 6,3 |
| | 4 | 5,0 | 6,5 | 7,5 |
| | 5 | 5,4 | 7,0 | 8,0 |
| Свыше 50 до 160 | 1 | 2,3 | 3,0 | 3,4 |
| | 2 | 3,5 | 4,5 | 5,2 |
| | 3 | 3,8 | 5,0 | 5,8 |
| | 4 | 4,6 | 6,0 | 6,9 |
| | 5 | 5,4 | 7,0 | 8,0 |
| Свыше 160 | 1 | 3,0 | 4,0 | 4,5 |
| | 2 | 3,5 | 4,5 | 5,2 |
| | 3 | 3,8 | 5,0 | 5,8 |
| | 4 | 4,6 | 6,0 | 6,9 |
| | 5 | 6,0 | 8,0 | 9,0 |

Таблица С.12 – Цветное литьё под давлением (алюминиевое, цинковое, бронзовое и т.д.)

| Масса одной отливки, kg | Группа сложности | Объём поставки отливок за квартал, шт. | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Свыше 20001 до 70000 | Свыше 12001 до 20000 | До 12000 |
| | | Допускаемое количество дефектных отливок, % | | |
| До 1 | 1 | 1,0 | 2,0 | 2,5 |
| | 2 | 1,5 | 2,5 | 3,5 |
| | 3 | 3,0 | 4,0 | 5,0 |
| | 4 | 3,5 | 4,5 | 5,5 |
| | 5 | 4,0 | 5,0 | 6,0 |
| Свыше 1 до 4 | 1 | 1,0 | 2,0 | 2,5 |
| | 2 | 1,5 | 2,5 | 3,5 |
| | 3 | 2,0 | 3,0 | 4,0 |
| | 4 | 2,5 | 3,5 | 4,5 |
| | 5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 |

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHV
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

Окончание таблицы С.12

| Масса одной отливки, kg | Группа сложности | Объём поставки отливок за квартал, шт. | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Свыше 20001 до 70000 | Свыше 12001 до 20000 | До 12000 |
| | | Допускаемое количество дефектных отливок, % | | |
| Свыше 4 до 10 | 1 | 1,0 | 2,0 | 2,5 |
| | 2 | 2,5 | 3,5 | 4,5 |
| | 3 | 3,5 | 4,5 | 5,5 |
| | 4 | 4,0 | 5,0 | 6,0 |
| | 5 | 4,5 | 6,0 | 7,0 |
| Свыше 10 | 1 | 1,0 | 2,0 | 2,5 |
| | 2 | 2,0 | 4,0 | 5,0 |
| | 3 | 2,5 | 4,5 | 5,5 |
| | 4 | 3,0 | 5,0 | 6,0 |
| | 5 | 3,5 | 6,0 | 7,0 |

O‘zSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH V
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

УДК 621.74.002.6 (083.74)

ОКС 77.140.80,
77.150

Ключевые слова: отливки, чугун, сталь, цветные металлы, технические требования, правила приемки, методы контроля, маркировка, транспортирование, хранение

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHV
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

Первый заместитель Председателя
НХК «Узбекнефтегаз» **А.С.Султанов**

Заместитель Генерального
директора по науке
ОАО “O‘ZLITINEFTGAZ”,
канд. техн. наук **Р.У.Шафиев**

Начальник Базового отдела
стандартизации и менеджмента
качества разработок (БОС и МКР)
ОАО “O‘ZLITINEFTGAZ”,
Председатель ТК 1 «Узнефтегазпродукт» **Р.И.Борн**

Зав. сектором разработки
нормативных документов БОС И МКР,
Ответственный секретарь
ТК1 «Узнефтегазпродукт» **А.В.Мазина**

Ведущий инженер БОС и МКР,
нормоконтролёр **О.Г.Никитенко**

Инженер II категории
БОС и МКР **В.М.Имамова**

**СОГЛАСОВАНО**

**Государственная инспекция «Саноатгеоконтехназорат»**
Письмо 02/03-1736
от 23.05.2014 г.

**СОГЛАСОВАНО**

**ГАК «O‘zkimyosanoat»**
Письмо 03-2079/И
от 26.05.2014 г.

**СОГЛАСОВАНО**

**ОАО «Завод Узбекхиммаш»**
Письмо 18/БС-9
от 12.06.2014 г.

**СОГЛАСОВАНО**

**ГАК «O‘zbekenergo»**
Письмо ДИ-01-21/2611
от 28.05.2014 г.

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHV
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI