



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЮЖНЫЙ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС ДОНЕЦК»
286429, Российская Федерация, Донецкая Народная Республика,
Филиал № 2 «Енакиевский металлургический завод»
г. Енакиево, пр-кт. Металлургов, д. 9
ОГРН 1229300000478 ИНН/КПП 9308000360/93743001
тел. + 7 (856) 529-23-01, emz.priemnaya@emzsteel.com

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора по технологии и качеству

С.М. Стриченко

«м» 01 2023г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на гильзы для кристаллизаторов МНЛЗ конвертерного цеха

1 Цель разработки данного технического задания

1.1 Настоящее техническое задание разработано с целью получения технико-коммерческих предложений (ТКП) на поставку гильз для кристаллизаторов, обеспечивающих безопасные условия труда.

2 Конструкция

2.1 МНЛЗ – радиального типа (базовый радиус – 7000 мм).

2.2 Количество ручьев на МНЛЗ – 6 шт.

2.3 Тип механизма качания – рычажный.

2.4 Вес жидкой стали в сталеразливочном ковше – 128 т.

2.5 Геометрические размеры гильзы квадрата 155 мм для кристаллизатора должны соответствовать прилагаемому чертежу А.1 (приложение).

2.6 Геометрические размеры гильзы квадрата 150 мм для кристаллизатора должны соответствовать прилагаемому чертежу А.2 (приложение).

2.7 Геометрические размеры гильзы квадрата 140 мм для кристаллизатора должны соответствовать прилагаемому чертежу А.3 (приложение).

2.8 Геометрические размеры гильзы квадрата 130 мм для кристаллизатора должны соответствовать прилагаемому чертежу А.4 (приложение).

2.9 Геометрические размеры гильзы квадрата 125 мм для кристаллизатора должны соответствовать прилагаемому чертежу А.5 (приложение).

3 Технологические условия эксплуатации гильз для кристаллизаторов

Существующие условия эксплуатации:

3.1 Разливка сортамента (в зависимости от портфеля заказов): рядовой (ГОСТ 380-2005), высокоуглеродистый (ГОСТ 1050-88, ГОСТ 14959 -79, ГОСТ 5876-82, DIN EN 10016 – 2: 1994), низкоуглеродистый и низкокремнистый (ASTM A510 М-03), легированный (ГОСТ 5781-82, ГОСТ 5521-93, ГОСТ 5781-82, ГОСТ 19281-89, ГОСТ 2246-70, ТУ 14-15-373-95, ГОСТ 4543 – 71, ГОСТ 52927 – 2008, ГОСТ 5521-93).

3.2 Рабочий уровень металла в кристаллизаторе составляет 75% (Min – 65%, Max – 85%) или 140мм от верхнего торца гильзы.

3.3 Разность температуры воды, подаваемой для охлаждения на кристаллизатор (вход и выход), составляет Min – 6,0-8,0 °C, Max – 10,0°C.

3.4 Средняя скорость разливки по ручью:

- для кв.155мм: 2,50 м/мин, Max – 3,20 м/мин;
- для кв.150мм: 2,60 м/мин, Max – 3,50 м/мин;
- для кв.140мм: 2,70 м/мин, Max – 3,60 м/мин;
- для кв.130мм: 3,20 м/мин, Max – 4,20 м/мин;
- для кв.125мм: 4,00 м/мин, Max – 4,60 м/мин.

3.5 Диапазон температур в проковше: Min – 1475°C, Max – 1590°C.

3.6 Средняя серийность на МНЛЗ – 10 пл., максимальная – 30 пл.

3.7 Расход воды на кристаллизатор – 1900-2100 л/мин (в зависимости от сечения НЛЗ).

3.8 Производительность МНЛЗ №№ 1 и 2 – 1,3 и 1,4 млн. т стали в год.

3.9 Разливка плавов для кв. 150 мм выполняется закрытой струей (стопорная разливка) и открытой струей в т.ч., и сильфонная разливка. Разливка плавов кв. 155мм, кв. 140мм, кв.130мм и кв.125 мм не выполняется закрытой струей (стопорная разливка).

3.10 Тип смазки: закрытая струя – присаживается шлакообразующая смесь (ШОС); открытая струя – масло-разделитель.

3.11 Применяется технология быстрой смены проковшей.

3.12 Межревизионная стойкость гильзы: до износа между двумя параллельными стенками гильзы относительно первоначального размера $\leq 0,5$ мм на уровне 800-1000мм от верхнего торца гильзы - снятие на ревизию выполняется через каждые 100 плавов, после достижения износа на указанном уровне от 0,6 мм до 1мм – через каждые 50 плавов.

3.13 При разливке кв.155мм, кв.150мм и кв.140 мм на кристаллизатор устанавливаются поддерживающие ролики (ролики подбоя).

4 Требования к стойкости

4.1 Гарантируемая стойкость гильзы квадрата 155 мм, 150 мм, 140 мм должна быть не ниже 450 пл (9 600 т).

4.2 Гарантируемая стойкость гильзы квадрата 130 мм должна быть не ниже 470 пл (10 027т).

4.3 Гарантируемая стойкость гильзы квадрата 125 мм должна быть не ниже 500 пл (10 667т).

4.4. Износостойкое покрытие гильз кристаллизаторов кв.155 мм, кв.150 мм, кв.140 мм кв.130 мм и кв.125мм должно быть многослойным.

5 Требования к технико-коммерческим предложениям поставщика

5.1 Чертёж гильзы для кристаллизатора (с указанием всех размеров, предоставленных на чертежах А.1 - 5 в приложении А).

5.2 Количество, химический состав, толщина износостойкого покрытия, а также химический состав водоохлаждаемой поверхности гильзы.

5.3 Гарантийная стойкость гильзы.

5.4 Механизм компенсации убытков в случае не достижения гарантированных обязательств по стойкости гильз для кристаллизаторов.

5.5 Условия и гарантийный срок хранения предлагаемых изделий.

5.6 Срок поставки, стоимость и условия оплаты предлагаемых гильз.

5.7 Референц – лист по результатам использования предлагаемых гильз на других металлургических предприятиях.

6. Требования по охране труда

6.1. Применение предлагаемых гильз должно обеспечивать безопасные условия работы персонала МНЛЗ в соответствии утвержденными требованиями по охране труда на предприятии.

РАЗРАБОТАНО:

Начальника технического управления



С.Д. Коцур

СОГЛАСОВАНО:

Начальник конвертерного цеха



А.А. Секинаев

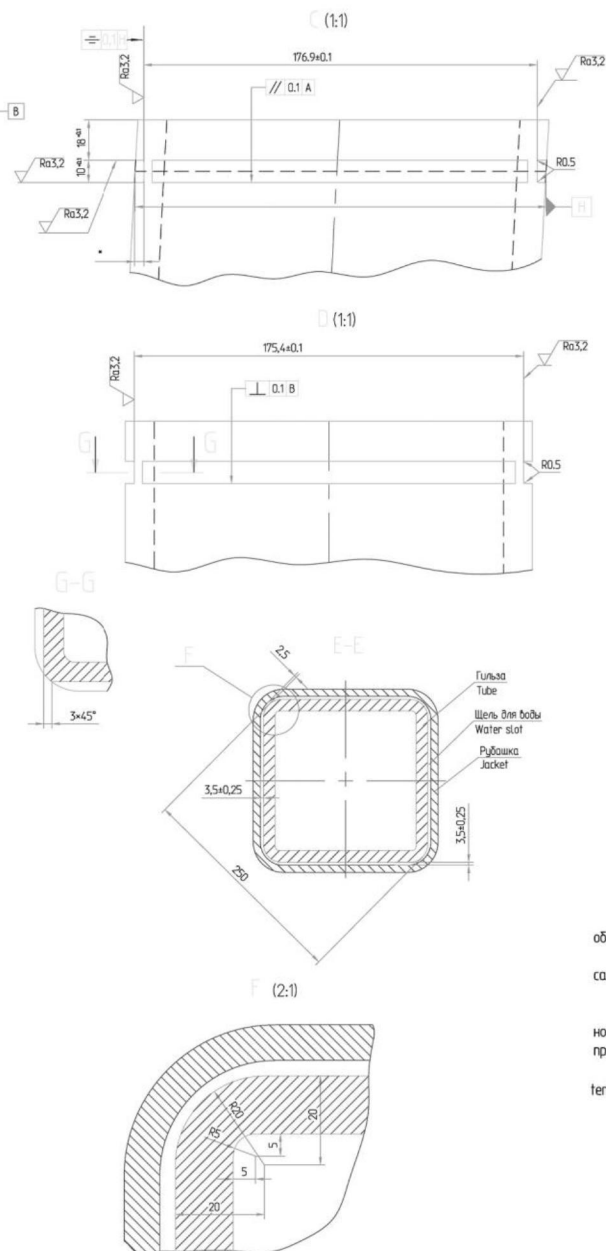
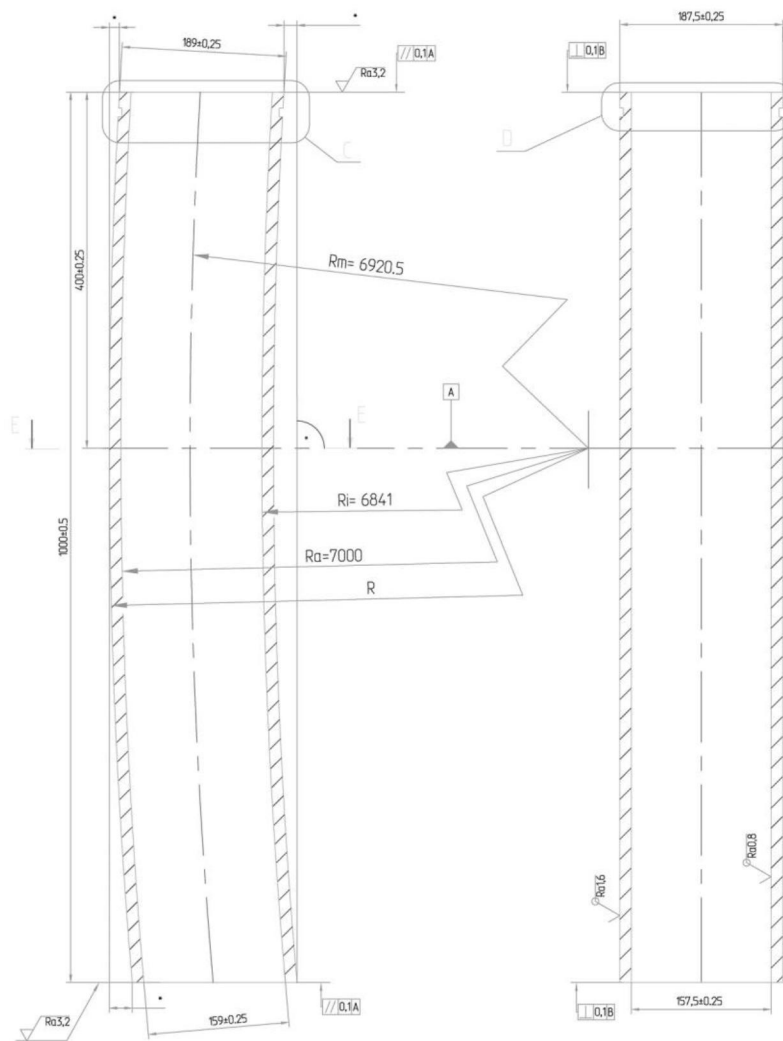
И.о. начальника отдела – главный
специалист по сталеплавильному
производству технического управления



А.М. Сорокотягин



Чертеж А.1 – Гильза для кристаллизатора квадрата 155 мм



Технические параметры Technical Parameters	
Радиус базовой стенки кристаллизатора, мм Radius of mould base wall, mm	7000
Режимы охлаждения: Cooling mode:	
-расход охлаждающей воды, л/мин -cooling water consumption, l/min	1900...2100
-давление воды на входе, МПа -water inlet pressure, MPa	0.8...1.1
-скорость протекания воды в щели, м/с -speed of water flowing in slot m/sec	9...12

Тип механизма качания- рычажный Oscillator type- lever	
Режим качания кристаллизатора: Mould oscillator modes:	
-амплитуда, мм -stroke, mm	±(2...8)
-частота, мин -number, min	50...250

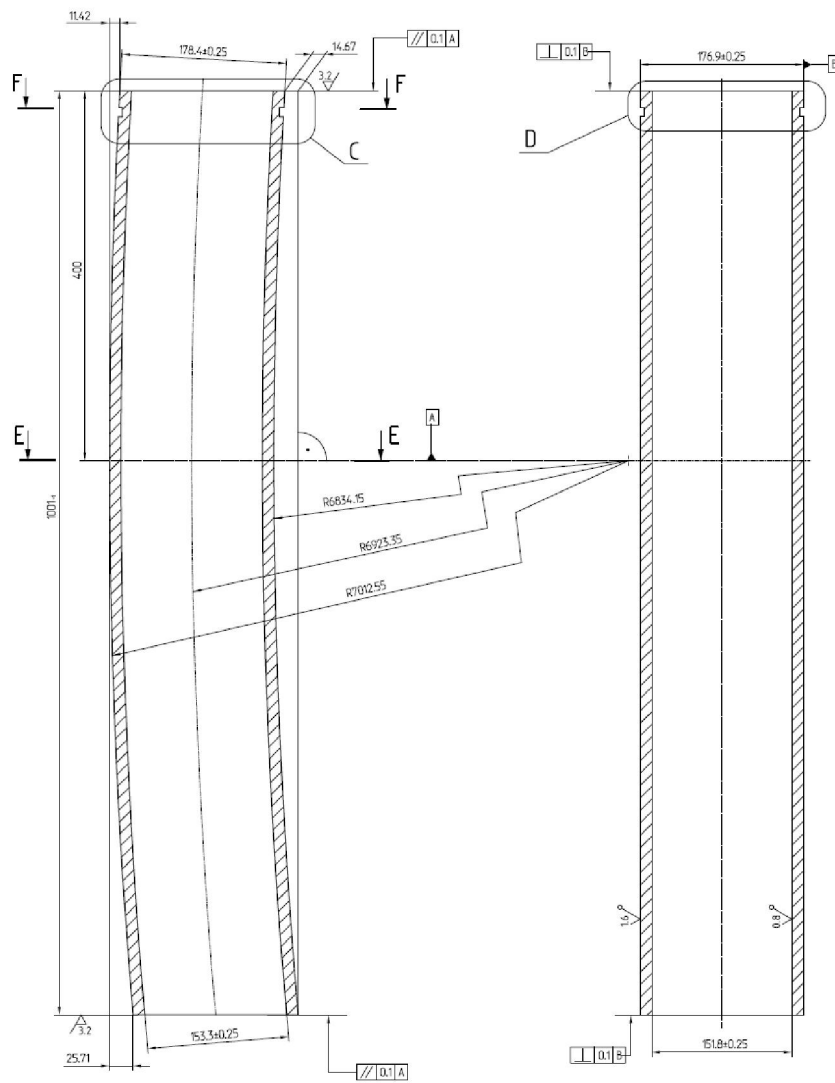
Смазка стенок гильзы:
Tube walls lubrication

- при разливке открытой струей- масло
-at open-pour method- oil
- при разливке с погружным стаканом- ШОС (порошок)
-at submerged nozzle casting-slag forming mixture (powder)

Сортамент разливаемых сталей приведен в таблице 1.
Range of cast steels is given in Table 1 enclosed.

- Технические требования
Technical Requirements
1. Покрытие внутренних поверхностей гильзы должно обеспечить отливку 11250 т стали.
Coating of tube internal surfaces should provide casting of 11250 t steel.
 2. Чистота обработки и допуски расположения поверхностей указаны ориентировочно и могут быть уточнены при проектировании.
Surface finish and tolerances for surfaces location are given tentatively and can be refined at designing.
 3. * Размер уточняет производитель гильзы.

Чертёж А.2 – Гильза для кристаллизатора квадрата 150 мм



6.3/▽(✓)

Технические параметры Technical Parameters

Радиус базовой стенки кристаллизатора, мм	7000
Radius of mould base wall, mm	

Режимы охлаждения:

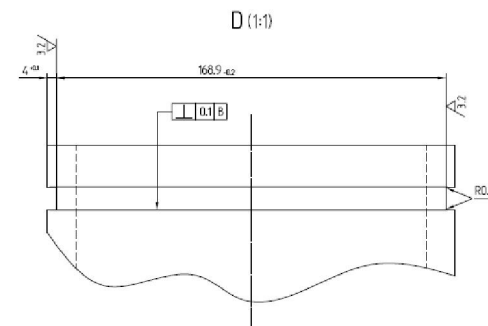
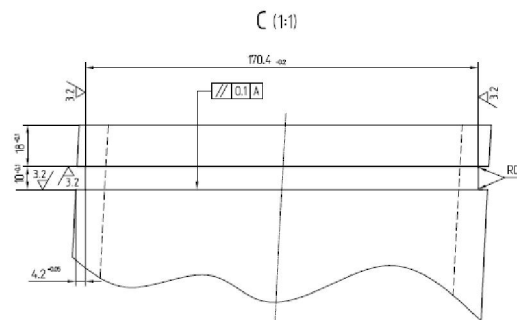
Cooling modes:

-расход охлаждающей воды, л/мин 1400...1900
-cooling water consumption, l/min

–давление воды на входе, МПа	0.8...1.1
------------------------------	-----------

- water inlet pressure, MPa

-скорость протекания воды в щели, м/с	9...12
-speed of water flowing in slot m/sec	.



Тип механизма качания- рычажный
Oscillator type- lever

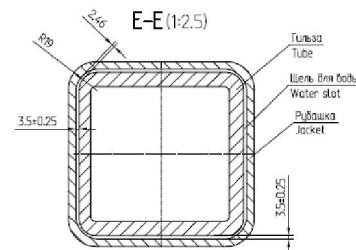
Режим качания кристаллизатора:
Mould oscillator mode:

-ammunymda, mm ±(2...8)
-stroke, mm-частота, мин⁻¹ 50...250
-number, min⁻¹

Смазка стенок гильзы:
Tube walls lubrication

- при разливе открытой струей- масло
- at open-pour method- oil

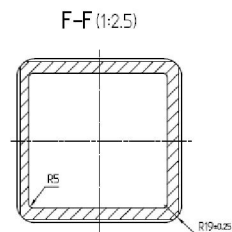
-at submerged nozzle casting-slag forming mixture (powder)



Технические требования Technical Requirements

1. Чистота обработки и допуски расположения поверхностей указаны ориентировочно и могут быть уточнены при проектировании.

Surface finish and tolerances for surfaces location are given tentatively and can be refined at designing.



Радиус базовой стенки кристаллизатора, мм
Radius of mould base wall, mm

Режимы охлаждения:
cooling modes:

охлаждающей воды, л/мин
cooling water consumption, l/min

Давление воды на входе, МПа

water inlet pressure, MPa

-скорость протекания воды в щели, м/с
-speed of water flowing in slot m/sec

Тип механизма качания-рычажный
Oscillator type-lever

Режим качания кристаллизатора:
Mould oscillator mode:

-амплитуда, мм

-stroke, mm

частота, мин⁻¹
число мин⁻¹

number, min²

Смазка стенок гильзы:
Tube walls lubrication

- при разливе открытой струей - масло
- at open-pour method - oil

-при разливе с погружным стаканом - ШОС (порошок)
-at submerged nozzle casting-slag forming mixture (powder)

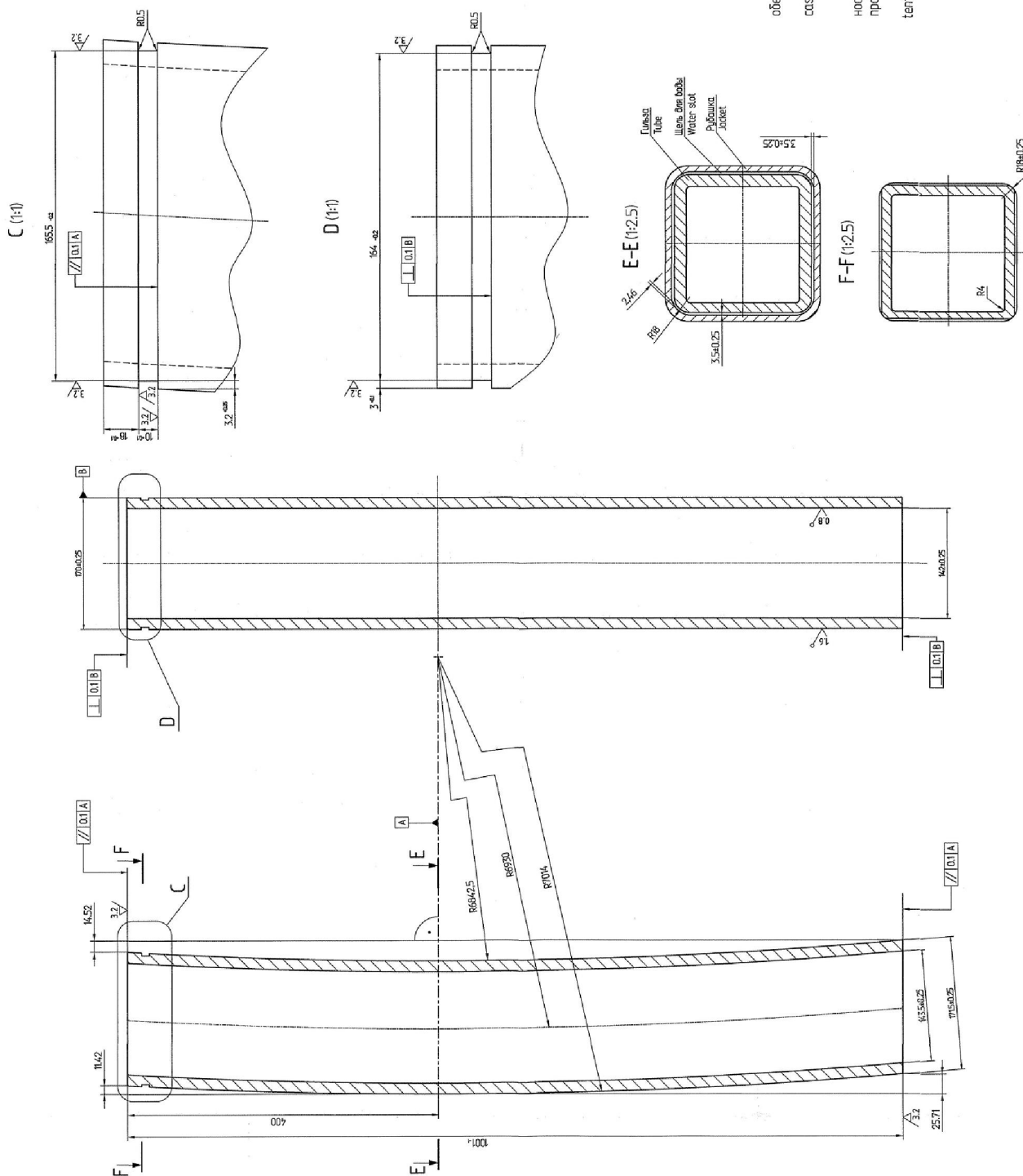
Технические требования Technical Requirements

1. Покрытие внутренних поверхностей гильзы должно обеспечивать отливки 10000 т стали.

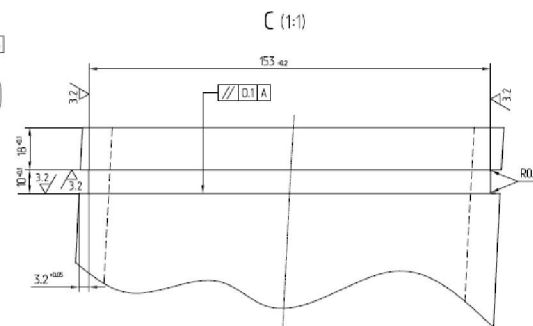
Coating of tube internal surfaces should provide casting of 10000 t steel.

2. Чистота обработки и болуски расположения поверхностей указаны ориентировочно и могут быть уточнены при проектировании.

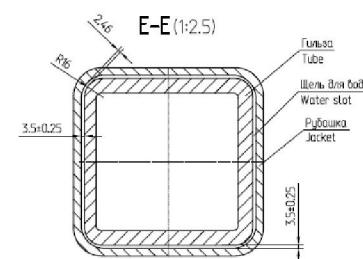
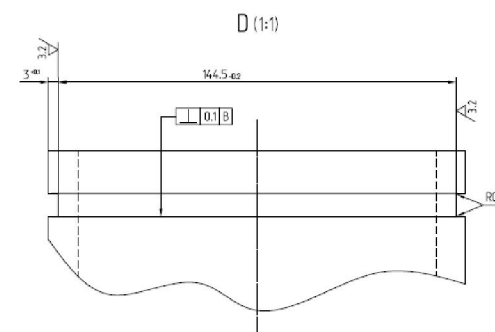
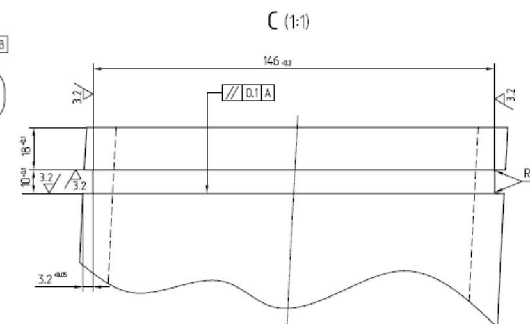
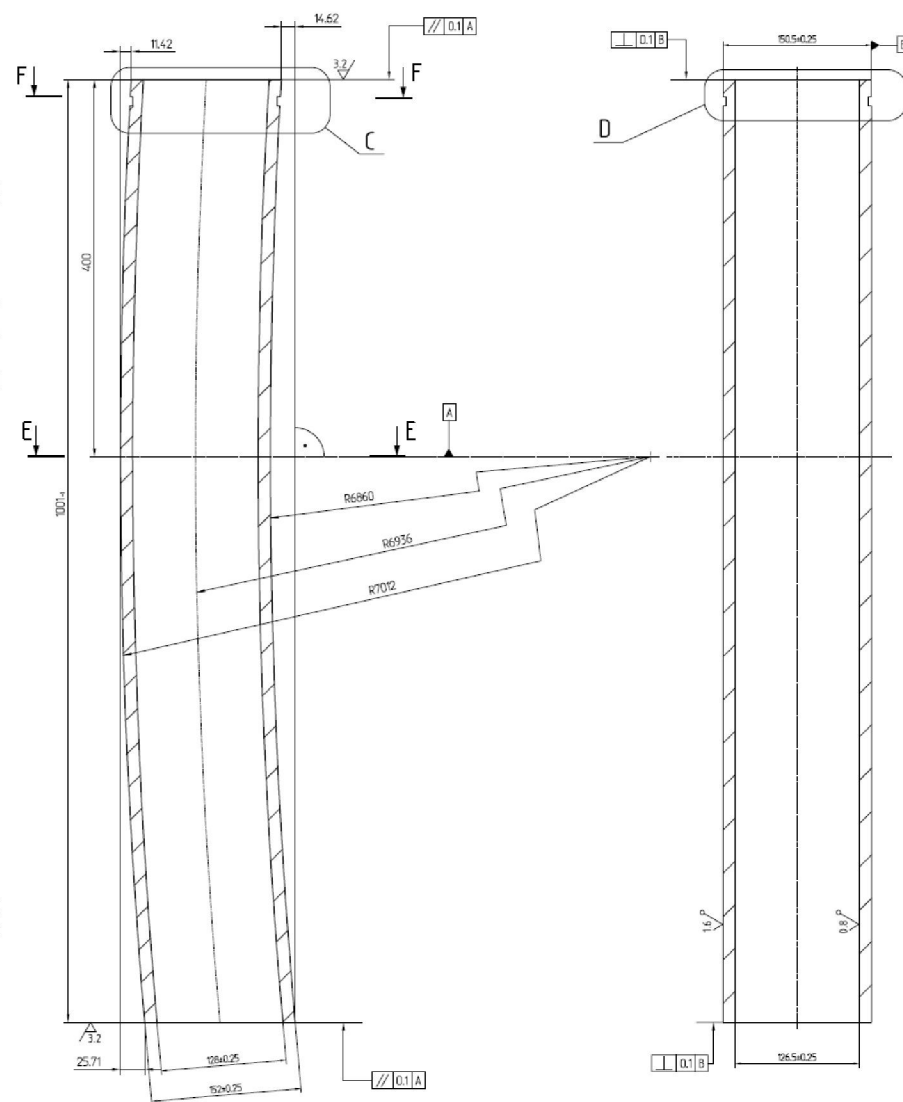
Surface finish and tolerances for surfaces location are given incrementally and can be refined at designing.



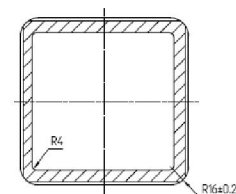
Чертеж А.3 – Гильза для кристаллизатора квадрата 140 мм



Чертеж А.5 – Гильза для кристаллизатора квадрата 125 мм



F-F (1:2.5)



6.3/√

Технические параметры
Technical Parameters

Радиус базовой стенки кристаллизатора, мм Radius of mould base wall, mm	7000
Режимы охлаждения: Cooling modes:	
-расход охлаждающей воды, л/мин -cooling water consumption, l/min	1700
-давление воды на входе, МПа -water inlet pressure, MPa	0.8...1.1
-скорость протекания воды в щели, м/с -speed of water flowing in slot m/sec	10...13

Тип механизма качения- рычажный
Oscillator type- lever

Режим качения кристаллизатора:
Mould oscillator mode:

-амплитуда, мм -stroke, mm	±(2...8)
-частота, мин ⁻¹ -number, min ⁻¹	50...250

Смазка стенок гильзы:
Tube walls lubrication

- при разливке открытой струей- масло
-at open-pour method- oil
- при разливке с погружным стаканом- ШОС (порошок)
-at submerged nozzle casting-slag forming mixture (powder)

Технические требования
Technical Requirements

1. Чистота обработки и допуски расположения поверхностей указаны ориентировочно и могут быть уточнены при проектировании.

Surface finish and tolerances for surfaces location are given tentatively and can be refined at designing.