



**МАГНИТОГОРСКИЙ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ
КОМБИНАТ**

Открытое акционерное общество
«Магнитогорский металлургический комбинат» (ОАО «ММК»)

ул. Кирова, 93, г. Магнитогорск, Челябинской области, 455000
т. 24-30-82, ф. 24-72-93

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

22.06.2016

№ *НТЦ - 30/02467*

На _____ от _____

г. Магнитогорск

Начальнику ККЦ
И.Ф. Исакову
И.о. начальника УМТЭР
Е.А. Мельничуку
Начальнику УЗОУ
П.А. Васеву

О предоставлении технического задания

Уважаемые коллеги!

Направляю Вам копию Технического задания для разработки Технических проектов для поставки/ проведения испытаний рабочей футеровки съёмных днищ циркуляционных вакууматоров ККЦ с целью подготовки и дальнейшего согласования технических проектов для проведения процедуры выбора поставщика.

Разработанные технические проекты прошу направлять в адрес технического департамента для проведения согласования и утверждения.

Приложение: на 10 л. в 1 экз.

Начальник Технического департамента

Г.В. Щуров

Гареев Р.Р.

24-79-05



**МАГНИТОГОРСКИЙ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ
КОМБИНАТ**

Открытое акционерное общество
«Магнитогорский металлургический комбинат» (ОАО «ММК»)

№ _____
г. Магнитогорск

УТВЕРЖДАЮ
Начальник технического
департамента ОАО «ММК»

Г.В. Щуров
17.06.16

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку технических проектов для поставки/проведения испытаний
рабочей футеровки съёмных днищ циркуляционных вакууматоров ККЦ

1. Основные параметры эксплуатации циркуляционных вакууматоров:

№ п/п	Технологические показатели	размерность	Вакууматор №1	Вакууматор №2
1	Среднесуточное производство	пл/сут	8	9
2	Максимальная допустимая температура металла перед вакуумированием, не более	С	1640	1640
3	Среднее время вакуумирования плавки	минут	15,6	22,9
4	Максимальное время вакуумирования плавки	минут	35	35
5	Газ, используемый во время вакуумирования		аргон	аргон
6	Средняя интенсивность подачи аргона при вакуумировании, не менее	м ³ /час	100	100
7	Плавки, обрабатываемые на агрегатах вакуумирования стали		низкоуглеродистые; среднеуглеродистые; высокоуглеродистые	

Параметры, приведённые в таблице являются информационными показателями, должны использоваться при разработке поставщиком схемы футеровки днища вакууматоров и при подборе огнеупорных материалов отвечающих требованиям текущих параметров эксплуатации. Отклонения от показателей, приведенных в таблице, не могут являться причиной снижения гарантийных обязательств по стойкости комплекта футеровки стальной ковша.

2. Основные требования к рабочей футеровке днищ вакууматоров:

2.1 Рабочая футеровка днища вакууматоров №1 и №2 должна быть изготовлена из плавящихся периклазо-хромитовых материалов. Для заполнения технологических зазоров в кладке предусматривается использование периклазо-хромитовой набивной массы, изготовленной на основе плавящихся материалов. При выполнении кладки рабочей футеровки, для исключения пустошовности, допускается применение периклазо-хромитового мертеля – в виде сухой просыпки или водного кладочного раствора.

2.2 В проекте должна быть приведена информация по физико-химическим показателям огнеупорных материалов с классификационным указанием марки огнеупора.

2.3 Основные требования по физико-химическим показателям предъявляются к огнеупорным материалам, применяемым в зонах кладки, контактирующих с расплавом металла:

Показатели сравнения	размерность	Рекомендуемые значения		
		Внутренняя футеровка в патрубках	Набивная масса	Наружная футеровка патрубков
Химический состав				
MgO	%	≥50	≥50	-
Cr ₂ O ₃	%	≥20	≥8	-
CaO	%	≤1,0	-	≤1,8
SiO ₂	%	≤1,0	≤2,0	≤2,5
Al ₂ O ₃	%	-	≤6,5	≥85,0
Физические свойства				
Предел прочности при сжатии	МПа	≥40,0	≥15,0 (после сушки при T=110°Сx24ч.)	≥40 (после сушки при T=110°Сx24ч.)
Пористость открытая	%	≤16,0	-	-
Плотность кажущаяся	гр/см ³	≥3,05	≥2,5	-

2.4 В соответствии с требованиями к качеству выполнения кладки, изделия, составляющие комплект рабочей футеровки днища, должны быть предварительно калиброваны и стендированы на заводе-изготовителе с допустимой шовностью:

- в кладке подины и стен - не более 1 мм;
- в кладке патрубков - не более 0,5 мм (вертикальные швы), 0,8 мм (горизонтальные швы).

2.5 Схема футеровки должна быть следующей:

- толщина рабочей футеровки стен составляет 250 мм
- толщина защитной футеровки стен - не менее 300 мм
- толщина рабочего слоя подины - 250 мм.
- толщина рабочей футеровки в патрубках:
 - для вакууматора №1 - не более 230 мм;
 - для вакууматора №2 - не более 200 мм.
- толщина наружной бетонной футеровки патрубков:
 - для вакууматора №1 - 120 мм;
 - для вакууматора №2 - 110 мм.

- высота наружной бетонной заливки:

- для вакууматора №1 – 1250 мм;
- для вакууматора №2 – 1100 мм.

2.6 В состав комплекта футеровки днища входит:

- изделия для рабочей футеровки патрубков, подины, стен;
- набивная масса для заполнения технологических зазоров;
- мертель для исключения пустошовности в кладке;
- бетонная высокоглинозёмистая смесь для наружной футеровки патрубков.

2.7 В соответствии с принятой технологией, выполнение футеровки днища вакууматоров №1 и №2 производится начиная с нижних колец в патрубках. Нумерация колец в кладке днища производится снизу вверх, от нижнего опорного фланца с верхнему стыковочному фланцу.

2.8 Гарантированная стойкость комплекта футеровки днища должна составлять:

- для вакууматора №1 - не менее **133 плавков или 2000 минут технологической продувки металла аргоном;**

- для вакууматора №2 - не менее **105 плавков или 2200 минут технологической продувки металла аргоном.**

2.9 Поставка огнеупорных материалов для футеровки днищ вакууматора должна производиться покомплектно, в соответствии с п. 2.4. Каждое изделие комплекта должно иметь маркировку с указанием места установки (№ кольца, № изделия). На транспортных местах должна быть приведена информация, содержащая номер комплекта, марку и типоразмер с указанием перечня номеров упакованных изделий и зоны их установки, их количество, а также массу упакованных изделий. На транспортных местах, содержащих неформованные материалы, должна быть указана марка и масса упакованного материала. Все транспортные места комплекта футеровки днища вакууматоров №1 и №2 должны иметь идентификационный номер.

Приложение 2- предполагаемая схема рабочей футеровки днища вакууматора №1

Приложение 3 - предполагаемая схема рабочей футеровки днища вакууматора №2.

3. Гарантии

3.1 Ответственность поставщика за не достижение гарантированной стойкости каждого поставленного комплекта огнеупорной футеровки и за причинённый ОАО «ММК» материальный ущерб рассчитывается по установленной формуле:

$$H = \left(\frac{C1 - C2}{C1} \right) * S$$

H - размер штрафа, рублей

C1 - гарантированная стойкость, плавков (минут)

C2 - достигнутая стойкость, плавков (минут)

S - стоимость комплекта футеровки, рублей

3.2 Основанием предъявления претензий поставщику является заключение, оформленное на основании не достижения гарантированной стойкости комплекта огнеупорной футеровки днища вакууматоров №1 и №2 по причине преждевременного прекращения кампании днища вакууматора с указанием причиной преждевременной остановки ускоренного износа огнеупорных

материалов. Расчет убытков в данном случае производится в соответствии с формулой п. 3.1 по показателю, по которому не достигнута гарантированная стойкость (плавки или минуты).

3.3 Гарантийными обязательствами поставщика перед ОАО «ММК» является:

- обеспечение единовременной поставки целого комплекта огнеупорной футеровки в соответствии с Техническим проектом;
- обеспечение комплектности марок и форматов огнеупорных изделий в соответствии с утвержденным Техническим проектом;
- соответствие качественных показателей огнеупорных изделий по физико-химическим, физико-механическим свойствам, а также по показателям внешнего вида (геометрические размеры с согласованными допусками и дефекты поверхности огнеупорных изделий) требованиям Технического проекта, согласованного между ОАО «ММК» и поставщиком.

3.4 Неотъемлемым условием выбора поставщика и осуществления поставки комплектов футеровки днищ вакууматоров №1 и №2 в адрес ОАО «ММК», является наличие оформленного в соответствии с установленными правилами, согласованного и утвержденного в двухстороннем порядке Технического проекта на комплект футеровки днищ вакууматоров №1 и №2.

4. Порядок оформления технического проекта

Оформление пояснительной записки технического проекта должно быть выполнено в предлагаемой последовательности:

4.1 Титульный лист, оформленный в соответствии с приложением 1 и подписанный со стороны поставщика.

4.2 Перечень предприятий, серийно используемых предлагаемые огнеупорные материалы с указанием гарантированной и фактической стойкости футеровки.

4.3 Раздел «Гарантии» с указанием гарантированной стойкости, приведением формулы расчета возмещения за не достижение гарантийных показателей согласно п.3.1 и указанием критериев выполнения гарантийных показателей (п.3.3).

4.4 Описание материалов, использованных для изготовления рабочей футеровки днищ вакууматоров №1 и №2, порядок подготовки рабочих масс и выполнения футеровочных работ.

4.5 Физико-химические и физико-механические характеристики применяемых материалов.

4.6 Форматы изделий с указанием типоразмера и марки материала. Предельно допустимые отклонения изделий по геометрическим размерам и показателям внешнего вида должны обеспечивать возможность выполнения требований по шовности кладки при выполнении футеровочных работ в соответствии с требованиями п. 2.2.

4.7 В проекте должны быть указаны предельно допустимые отклонения изделий по показателям внешнего вида и ограничения по дефектам поверхности: отбитости углов, ребер и кромок, заусенцы на рабочей поверхности изделий, посечки, трещины, раковины, вспученность на поверхности, однородность структуры. Должны быть указаны ограничения по деформационным дефектам: косоугольность, кривизна, разнотолщинность.

4.8 Спецификация общей массы комплекта футеровки с разделением по маркам, форматам изделий.

4.9 Чертеж футеровки днища вакууматоров №1 и №2.

4.10 Раздел «Технические условия поставки», который включает следующие подразделы:

- упаковка и маркировка;
- правила приемки;
- физико-химические показатели;
- методы контроля, соответствующие требованиям проведения физико-химических и физико-механических исследований, указанных в п. 4.3., 4.4., 4.5. настоящего ТЗ;
- транспортировка, условия хранения;
- гарантированные сроки хранения изделий.

Начальник ККЦ

И.Ф. Исхаков

Руководитель проекта

Р.Р. Гареев



И.Ф. Исхаков
Р.Р. Гареев

Пример оформления титульного листа:

УТВЕРЖДАЮ

Начальник технического
департамента
ОАО «ММК»

_____ Г.В. Щуров
« ____ » _____ 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель поставщика

_____ 2016 г.
« ____ » _____

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ № _____
Рабочая футеровка съёмного днища вакууматора № _____
для ККЦ ОАО «ММК»

Технический проект на поставку рабочей футеровки съёмного днища
вакууматора содержит:

- 1) _____, страниц;
- 2) _____, страниц;
- 3) _____, страниц;

Согласовано от ОАО «ММК»:

Начальник ККЦ _____

И.Ф. Искаков

И.о. начальника УМТЭР _____

Е.А. Мельничук

Руководитель проекта _____

Р.Р. Гареев

Разработано: _____

Представители поставщика:

Эскиз футеровки съёмного дна вакууматора №1

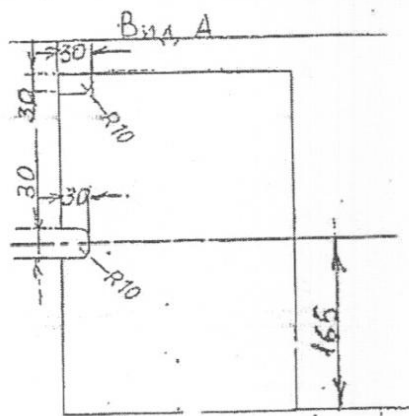
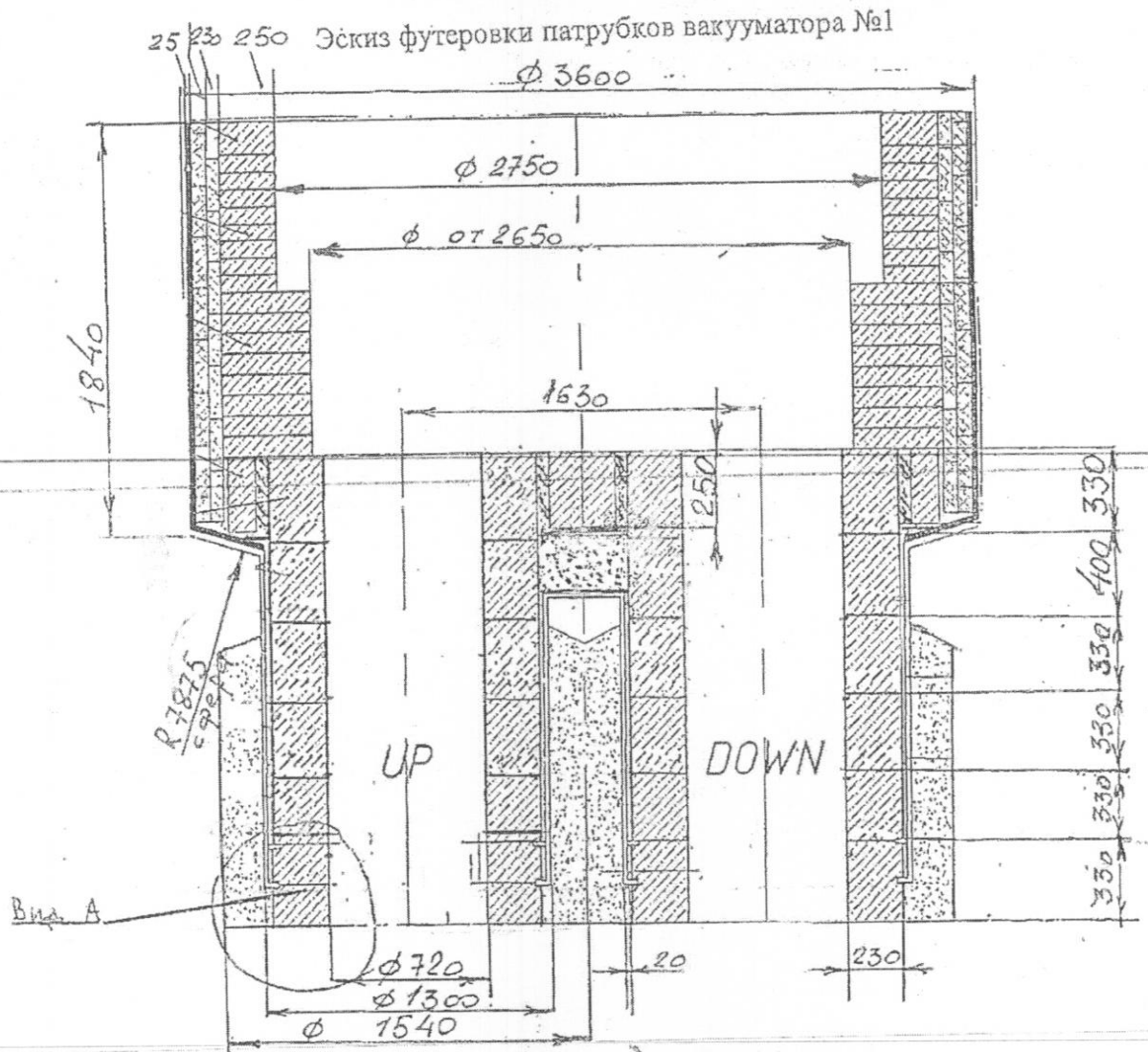
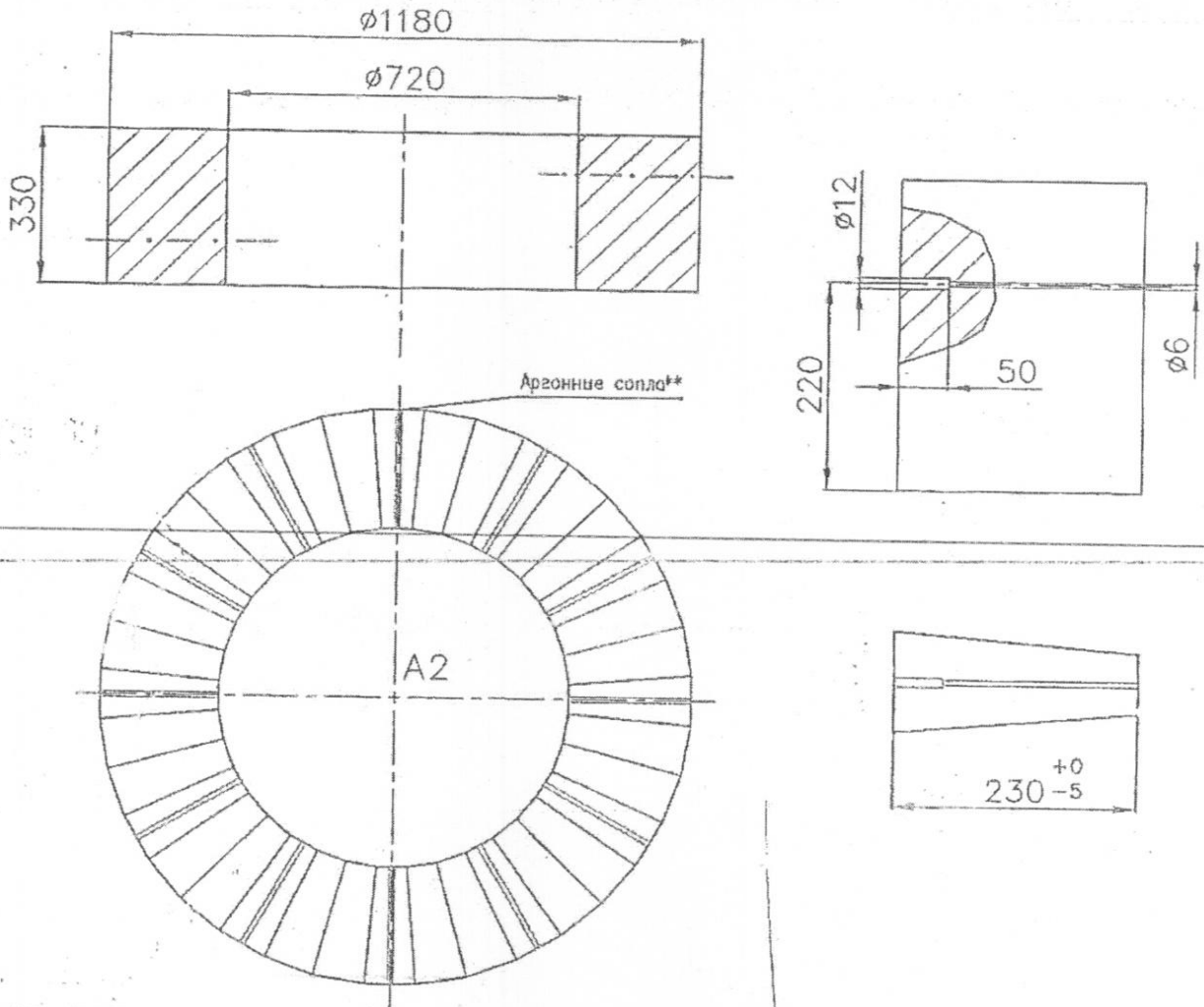


Схема установки аргопроводящих трубок во всасывающей патрубке вакууматора №1



Эскиз футеровки съёмного днища вакууматора №2

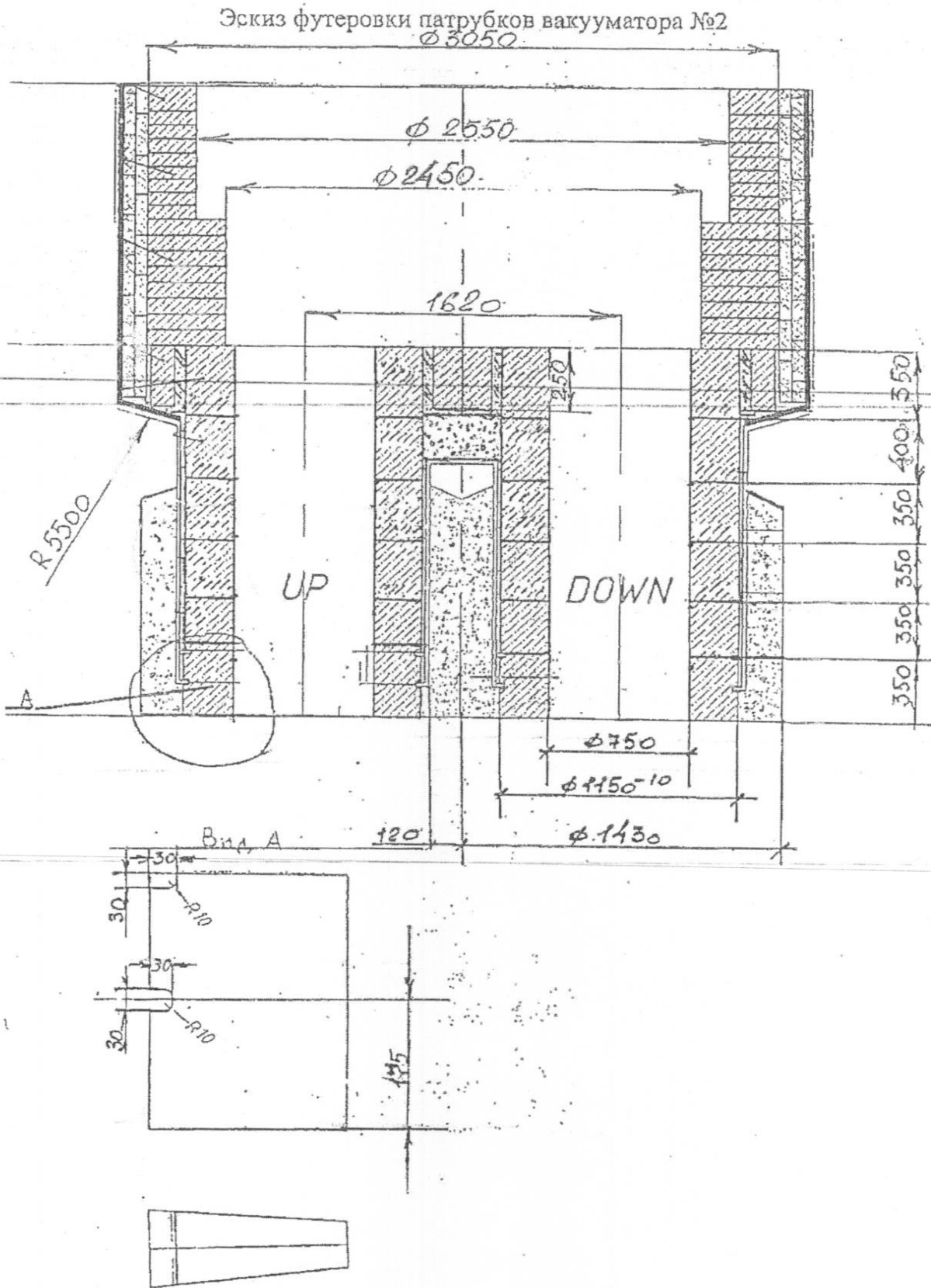


Схема установки аргопроводящих трубок во всасывающей патрубке вакууматора №2

