

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО

ИНСТИТУТ МЕТАЛЛУРГИИ,
МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТРАНСПОРТА

Кафедра "Технология конструкционных
материалов и материаловедение"

Студент Сизоненко А.Д.
(фамилия, и. о.)

Института ИММиТ

Группы 3331501/00001

Работа принята _____

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

Литейное производство

1. Цель работы. Знание основ литейного производства и особенностей изготовления отливок; формирование представления о модельном комплекте и технологии изготовления литейной формы и отливки.

2. Сущность и область применения литейного производства. Преимущества и недостатки литья в песчано-глинистые формы.

К преимуществам процесса литья в песчано-глинистые формы следует отнести:

-универсальность процесса, т.е. возможность получать отливки из любых сплавов, любых размеров и массы, любой геометрической сложности в условиях индивидуального, серийного или массового производства;

-низкая стоимость литья;

-высокая производительность – до 180-240 форм в час (на опочных автоматических линиях) и до 500 форм в час (безопочная формовка);

-возможность механизации (литейные конвейеры) и полной автоматизации процесса (автоматические литейные линии).

К недостаткам процесса относятся:

-большой объём применяемых вспомогательных материалов, что влечёт за собой необходимость в значительных производственных площадях и в специальном оборудовании для их переработки;

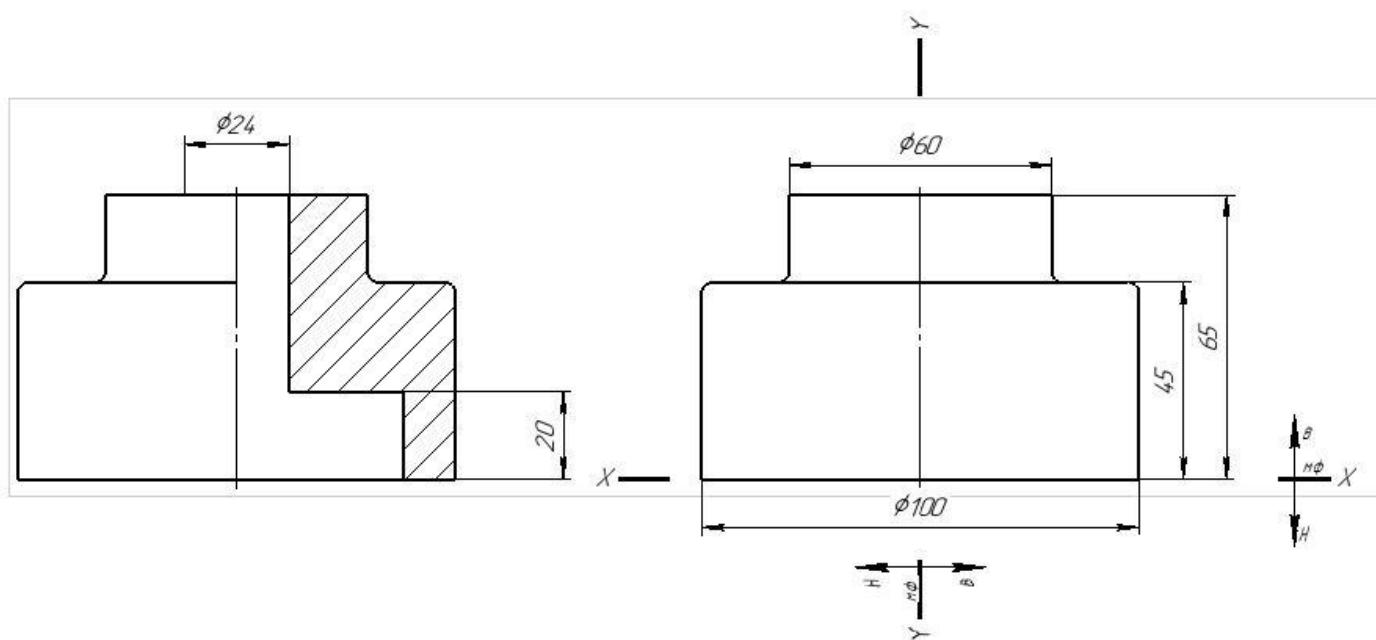
-большой объём отходов (нерешённость вопросов экологии);

-недостаточные точность и качество поверхности отливок, и как следствие – большие потери металла в стружку;

-пониженные механические свойства металла при производстве толстостенных отливок (из-за пониженной скорости затвердевания);

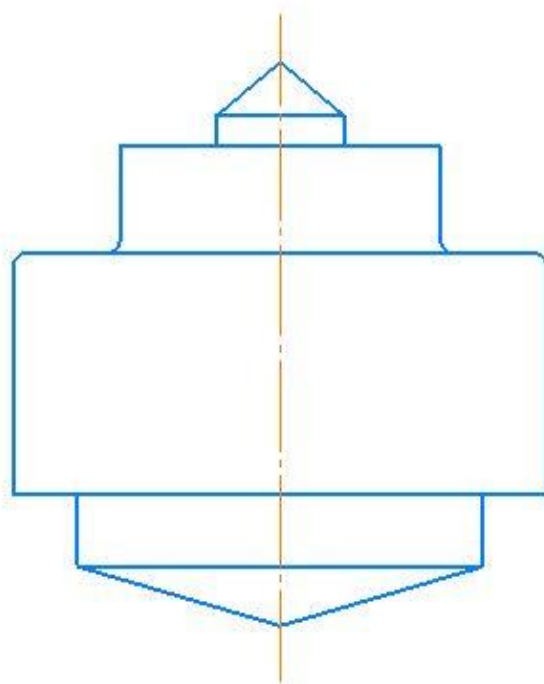
-неблагоприятные условия труда в литейном цехе

3. Эскиз отливки с указанием всех вариантов разъема литейной формы и модели.

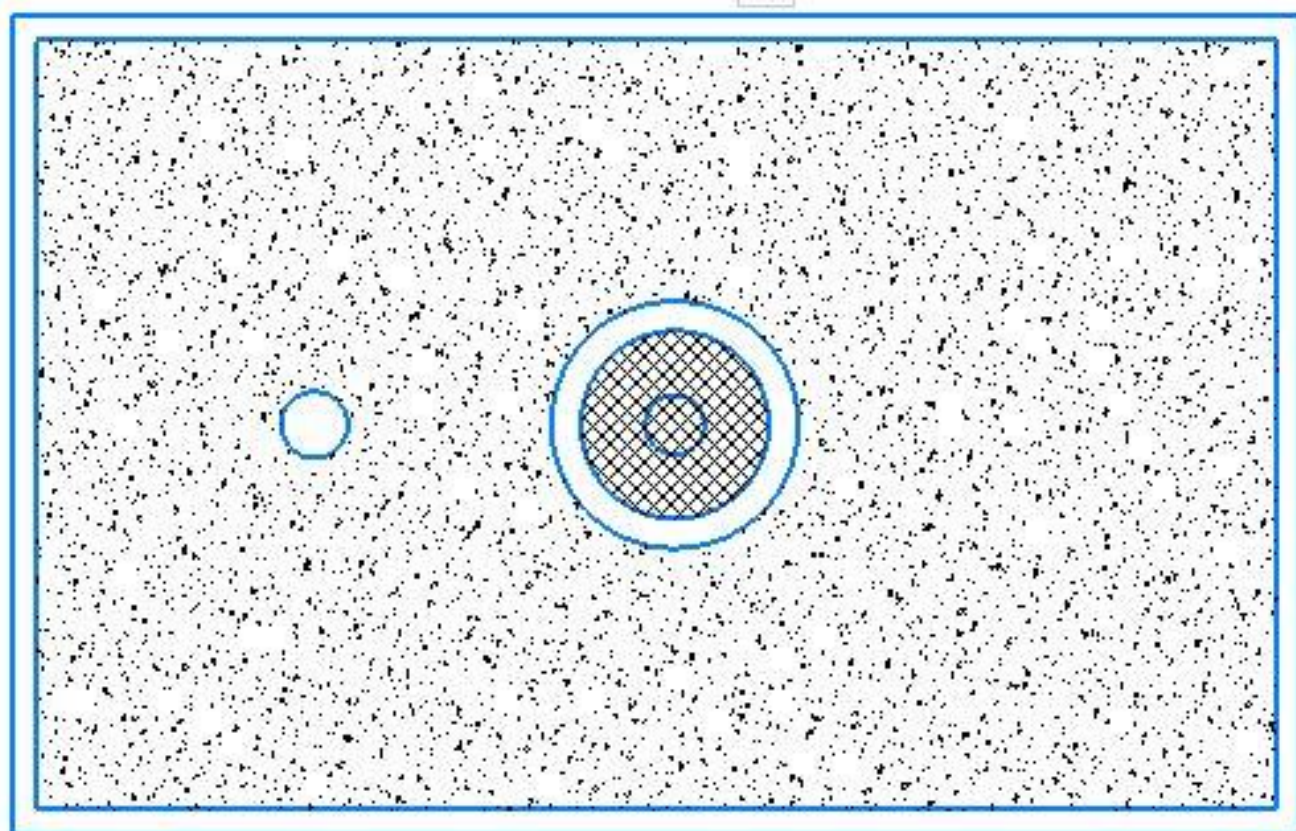
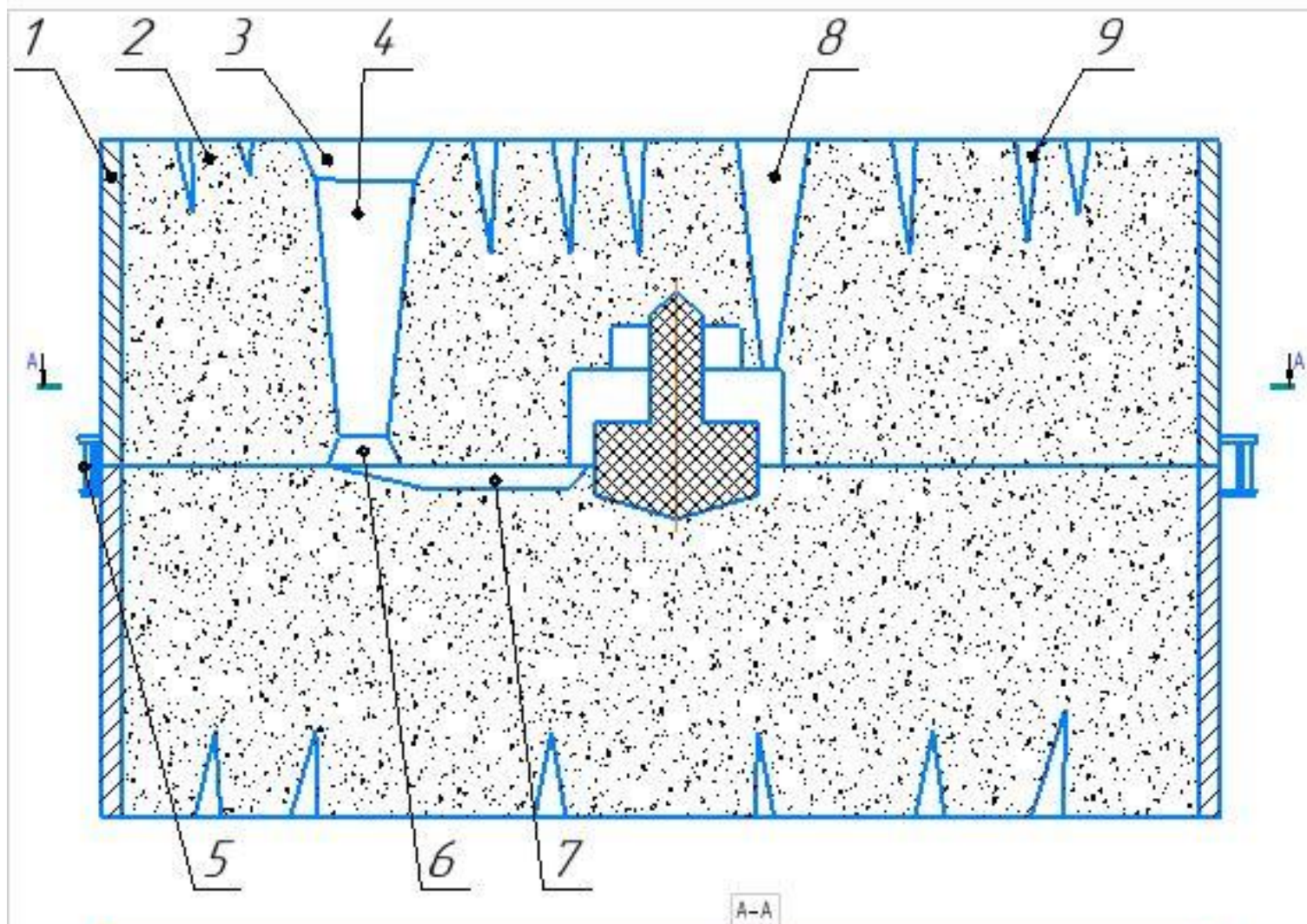


Используем стержень сложной формы, тогда у нас появляется более выгодный вариант отливки, как показано на эскизе выше (разъём X), нам не нужно будет делить деталь на 2 части, благодаря чему можно избежать сдвигов 2-х частей относительно друг друга.

4. Эскиз модели для рационального способа изготовления отливки



5. Эскиз литейной формы (две проекции) с указанием основных элементов.



- 1- Опоки
- 2- Песчано-глинистая смесь
- 3- Вертикальный стояк
- 4- Штифт
- 5- Шлакоуловитель
- 6- Питатель
- 7-Выпор
- 8-Вентилиционный канал

6. Последовательность изготовления литейной формы по разъемной модели в парных опоках.

Порядок сборки литейной формы

I этап: изготовление нижней полуформы. На модельную плиту устанавливают нижнюю половину модели плоскостью разъема вниз, ставят нижнюю опоку и модели питателей. Опоку заполняют формовочной смесью и уплотняют ручной или пневматической трамбовкой. Излишки формовочной смеси выше верхнего края опоки удаляют при помощи линейки и специальной иглой накалывают вентиляционные каналы.

II этап: изготовление верхней полуформы.

Нижнюю опоку переворачивают на 180 градусов и при помощи направляющих штырей устанавливают на ней верхнюю опоку. По центрирующим шипам и отверстиям устанавливают верхнюю половину модели отливки, модели шлакоуловителя, стояка и выпора. Наполняют верхнюю опоку формовочной смесью и уплотняют ее.

III этап: извлечение моделей из формы. В первую очередь извлекают модели стояка и выпора. Снимают верхнюю опоку вместе с верхней половиной модели и переворачивают ее на 180 градусов. При необходимости смачивают смесь вокруг моделей отливки и осторожно извлекают их из обеих полуформ (верхней и нижней). Также извлекают модели шлакоуловителя и питателей. Перед сборкой форму очищают от осыпавшихся частиц смеси и покрывают противопожарным составом.

IV этап: сборка формы. В нижнюю полуформу по знакам устанавливают заранее изготовленный стержень. Верхнюю опоку вновь опускают на нижнюю опоку и фиксируют их при помощи центрирующих штырей. Затем обе опоки скрепляют при помощи болтов, скоб или струбцин. В таком виде литейная форма готова для заливки металла.

Вывод

Приобрели знание о литейном производстве. Выполнили индивидуальное задание в которое входили следующие пункты:

-создание эскиза модели.

-расчёт параметров модели отливки для рационального способа изготовления.

-оформление эскиз литейной формы для 2-х проекции