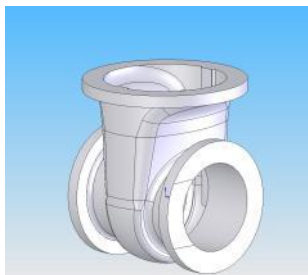


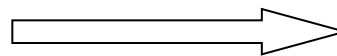
Примеры автоматизированного
проектирования литейных технологий
Корпуса клиновых задвижек

Авторский коллектив сайта newcompcast.ru

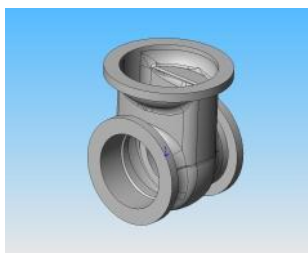
Корпуса клиновых задвижек



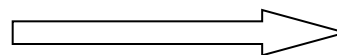
- Ду 400



с. 3



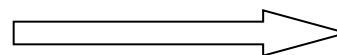
- Ду 600



с. 8



- Ду 1200



с. 12

Анализ литейной технологии изготовления отливки

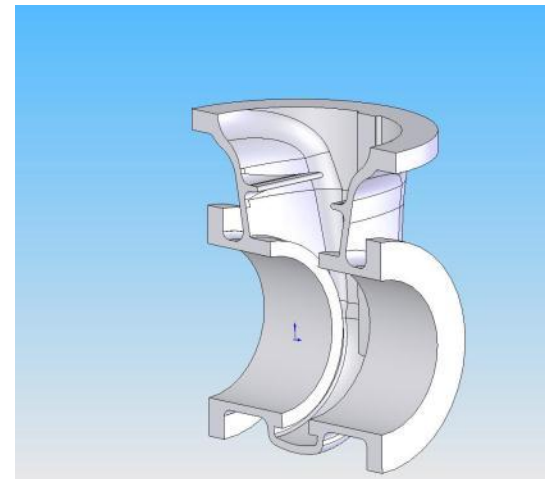
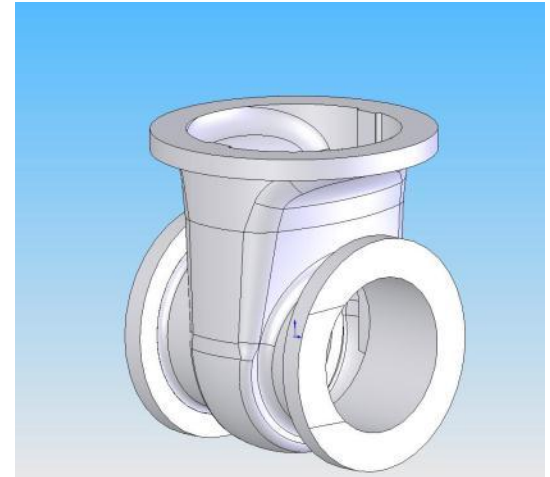
Корпус клиновой задвижки Ду 400,

Материал – сталь 20Л

Масса детали - 420кг

3D-модель и геометрические особенности ОТЛИВКИ

- Объем - 59 л
 - Вес – 464 кг
 - Площадь бок.поверхности – 4.1 кв.м
 - Средний модуль 1.4 см
 - Средняя толщина стенки 28 мм
 - Габариты – 1012x726x726
-
- Отливка имеет одну плоскость симметрии
 - Отливка имеет 5 линейных утолщений: три фланца и два пересечения стенок магистрали клиновым устройством.

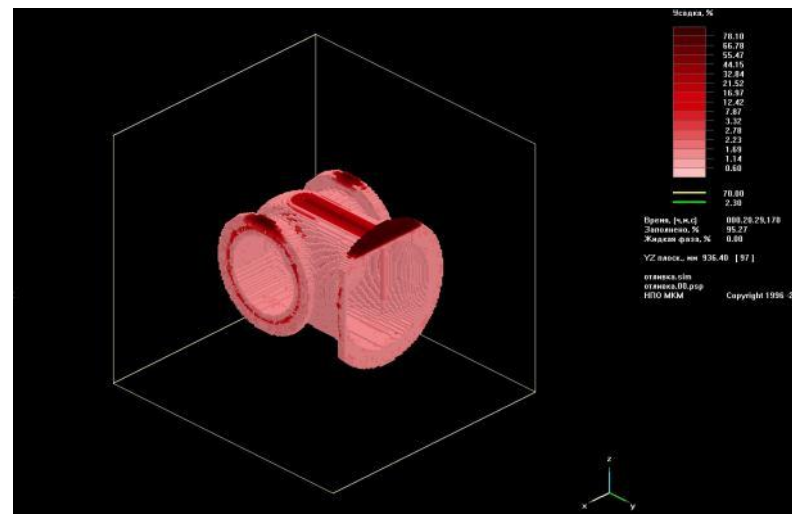
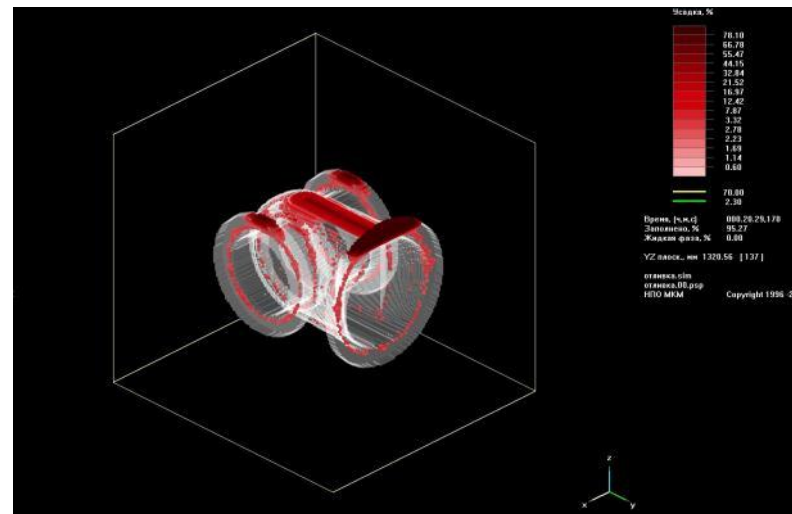


Ду 400

Корпуса клиновых задвижек

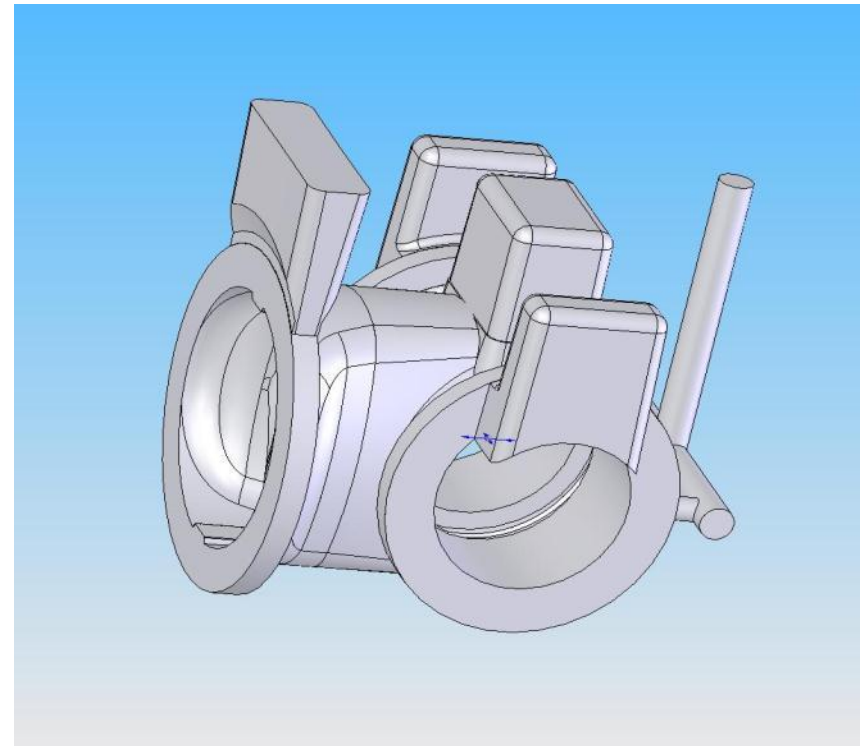
Поиск тепловых узлов

- Моделирование затвердевания отливки без прибылей
- Определение тепловых узлов и вычисление их модулей
- Отливка имеет 5 линейных тепловых узлов, соответствующих утолщениям в местах пересечения поверхностей.
- Модули тепловых узлов примерно одинаковы и равны 2.5 см – на магистральных фланцах и 2.3 – в остальных тепловых узлах.



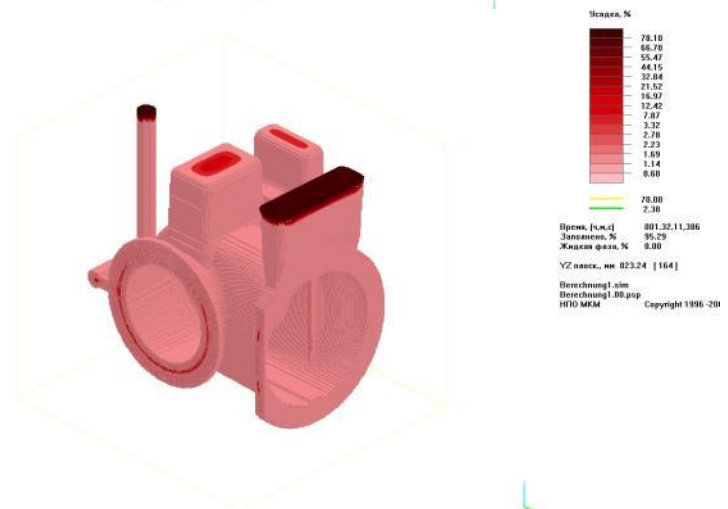
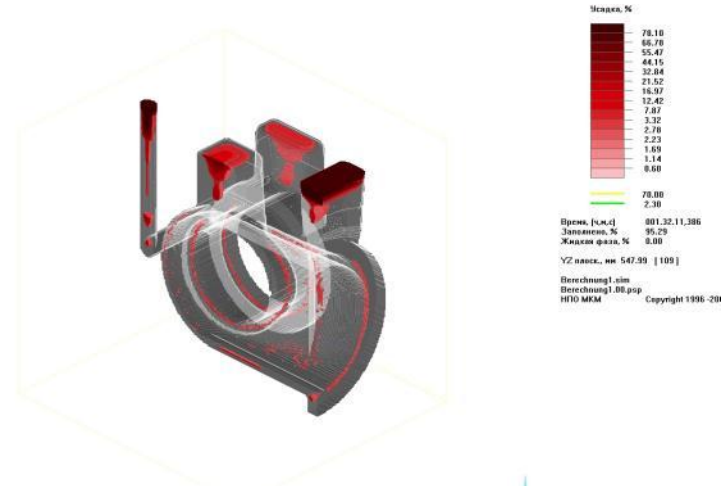
Отливка с литниково-питающей системой

- Система питания, разработанная на заводе, содержит четыре верхних прибыли
- Суммарная масса системы питания – 450 кг. Это почти равно весу отливки!



Прогноз усадочных дефектов

- Массивные верхние прибыли обеспечивают питание всех тепловых узлов.
- Усадочные дефекты
- Для питания необходимо применять большее количество прибылей меньшего модуля.
- Эффективность действие прибылей необходимо повыша помощью холодильников.

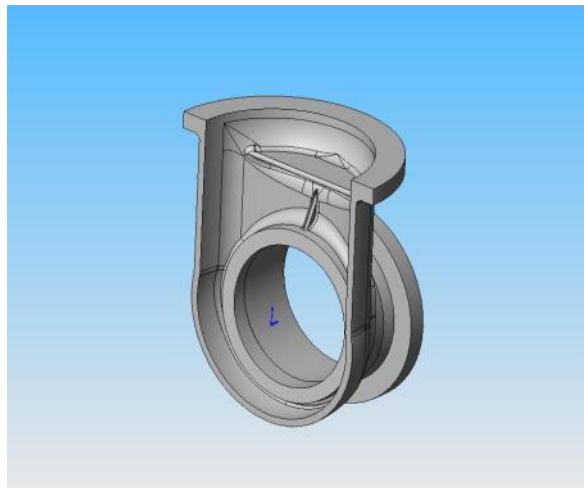
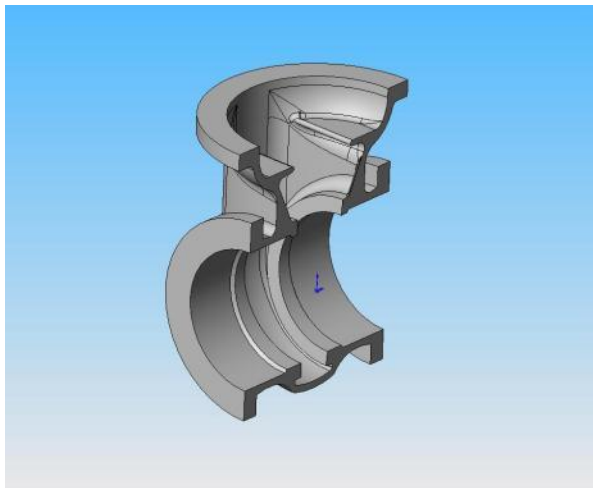
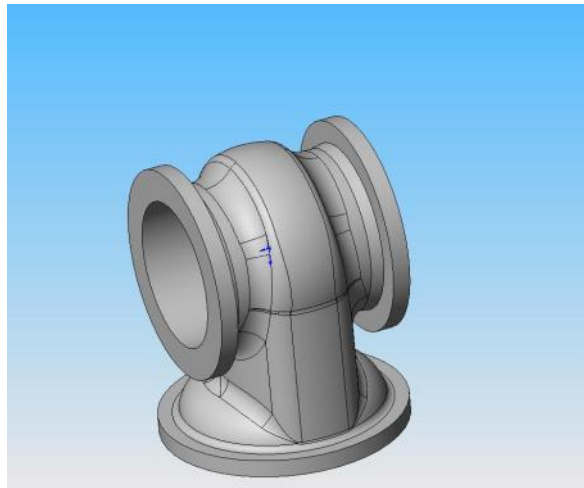
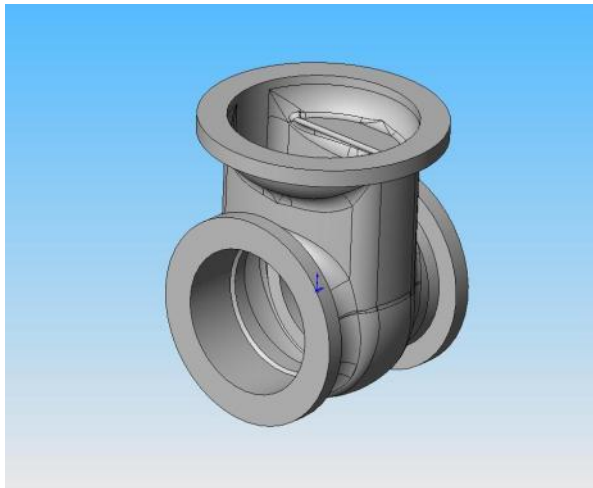


«Корпус клиновой задвижки» Ду600

Материал – сталь 20Л

Масса – 1260 кг

3D-модель отливки



Масса отливки с
припусками – 1.26 т

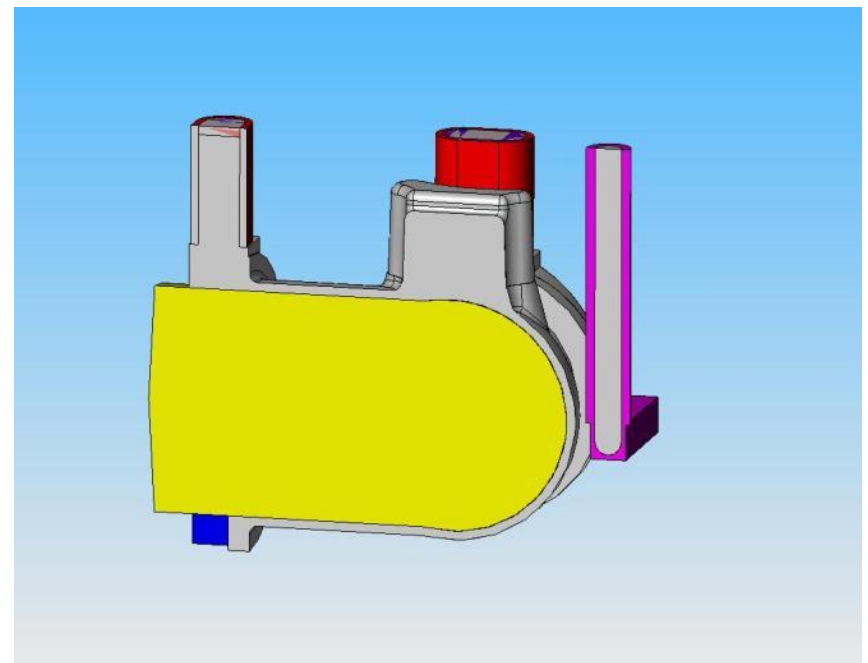
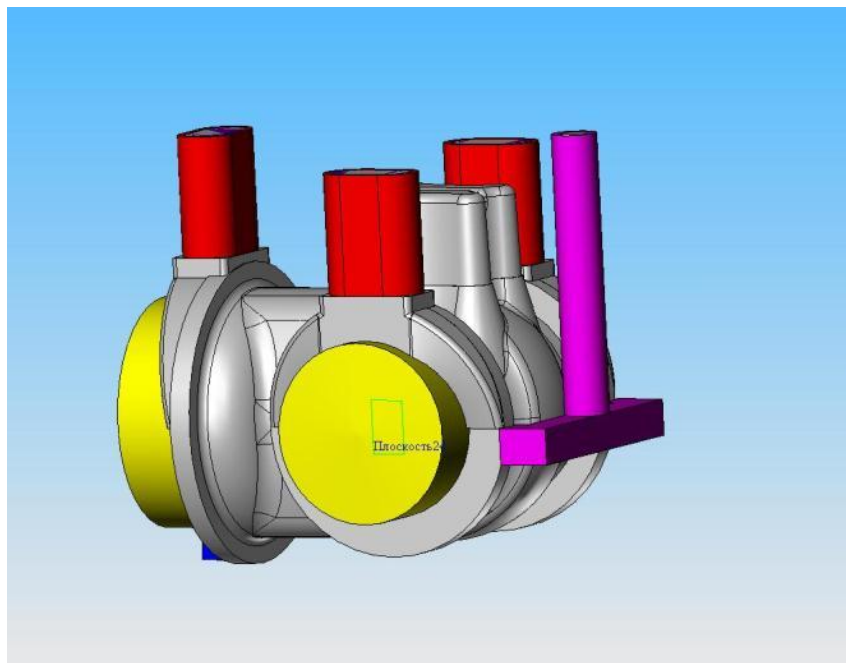
Преобладающая
толщина стенки –
30 мм

Фланцы – 71мм

Ду 600

Корпуса клиновых задвижек

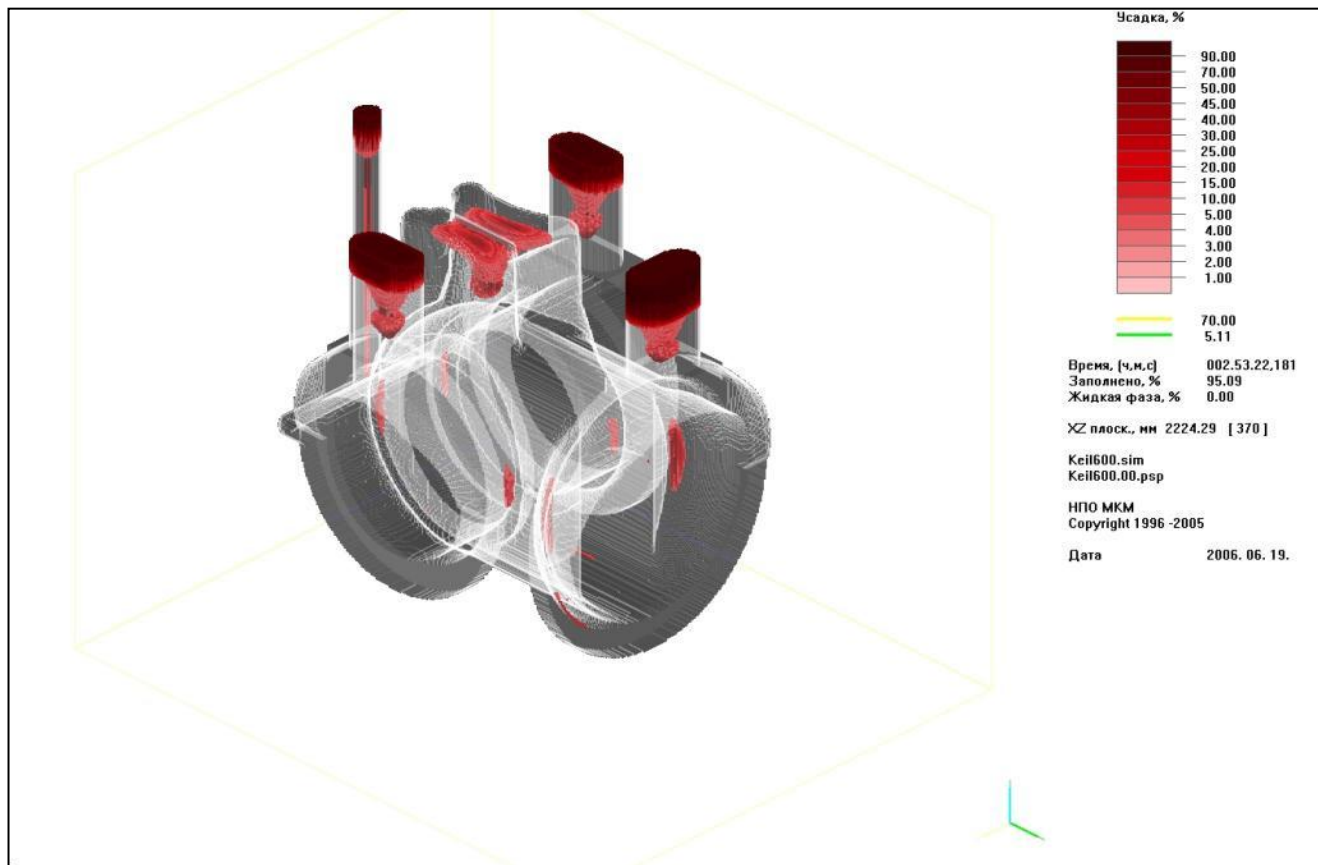
Сборка, подготовленная к моделированию



Ду 600

Корпуса клиновых задвижек

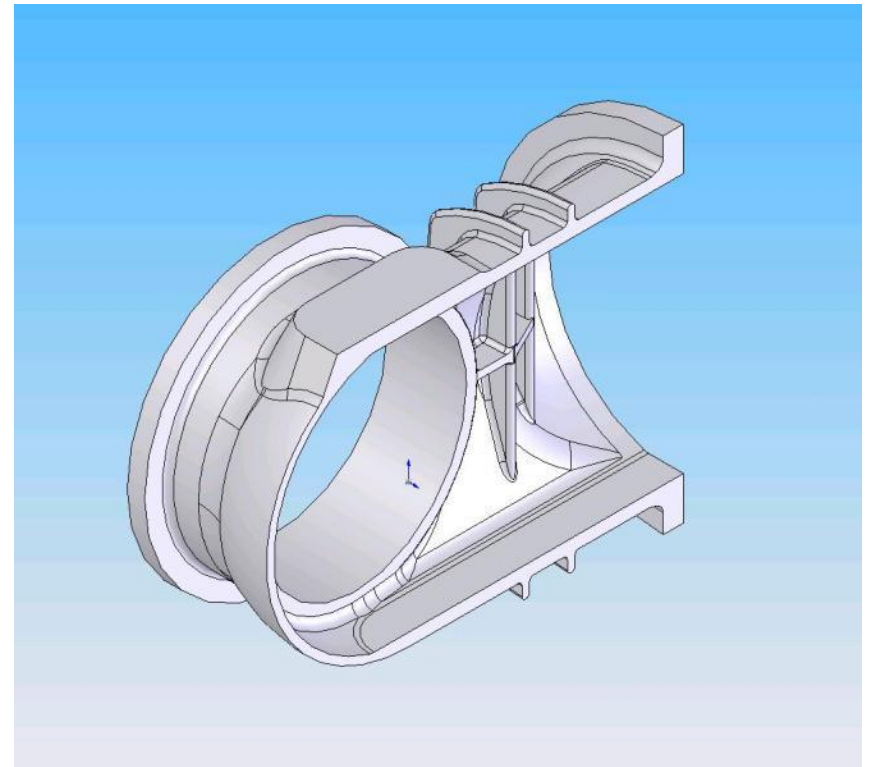
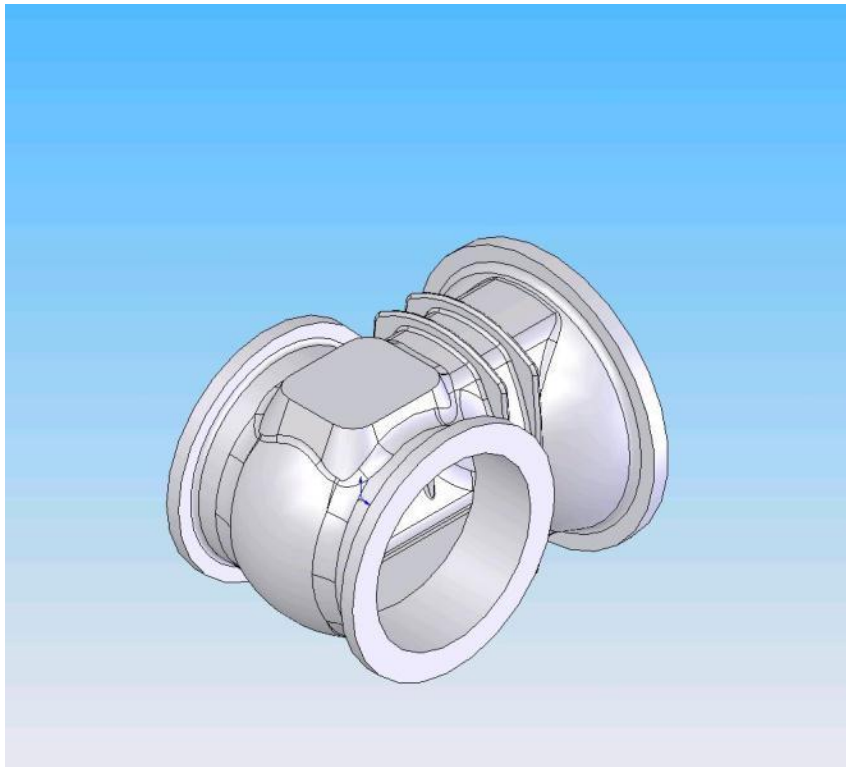
Усадочные дефекты



**Анализ технологии изготовления
ОТЛИВКИ
«Корпус клиновой задвижки Ду1200»**

Материал – сталь 20Л
Масса - 6.3т

3D-модель отливки без литниково-питающей системы



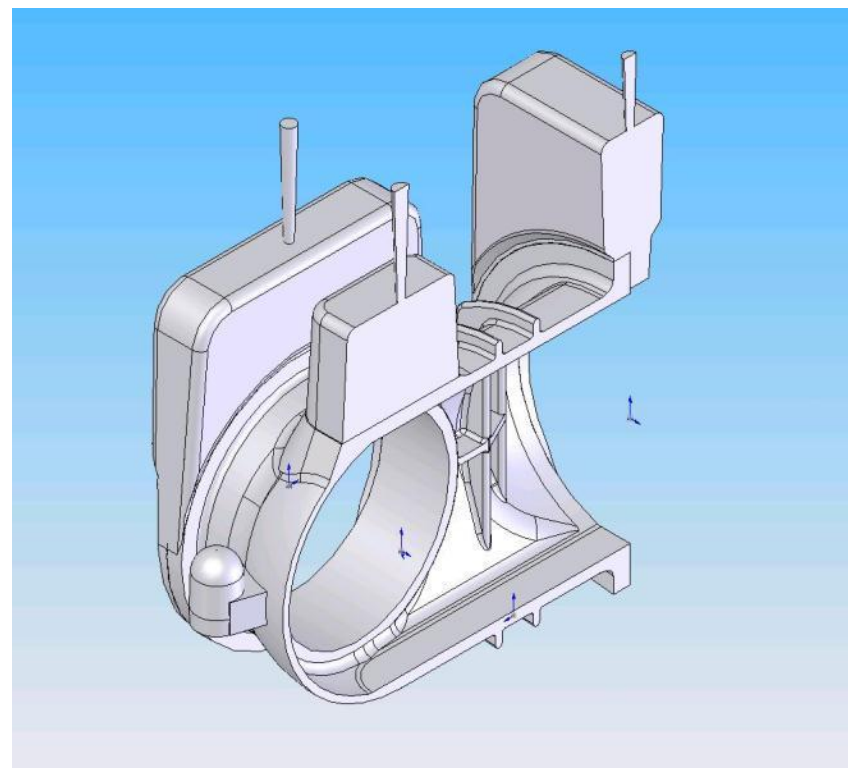
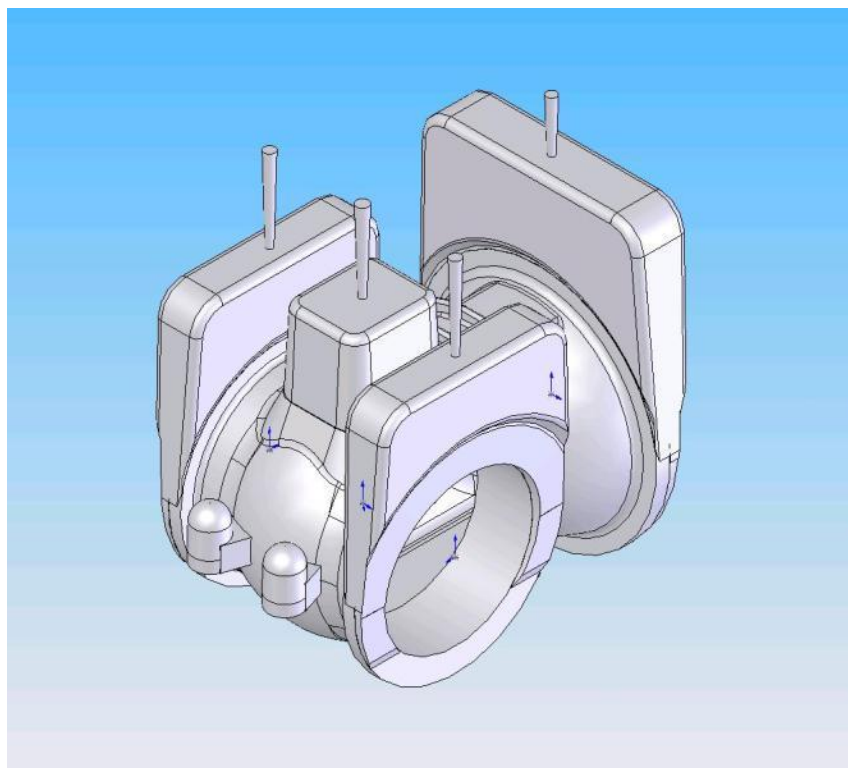
Ду 1200

Корпуса клиновых задвижек

Усадочные дефекты в отливке. Затвердевание без литниково-питающей системы



3D-модель отливки с питающей системой. Вариант 1.

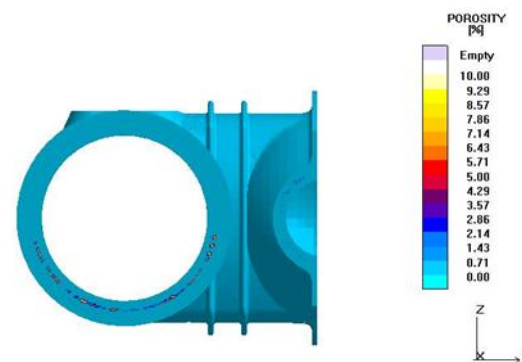
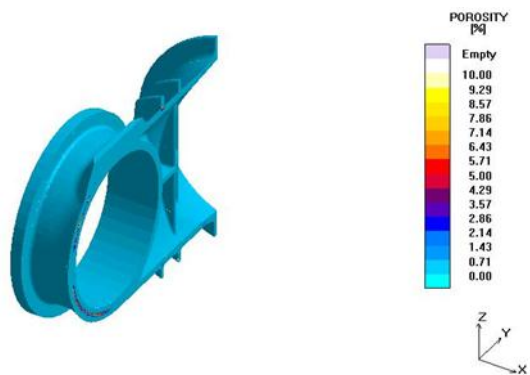
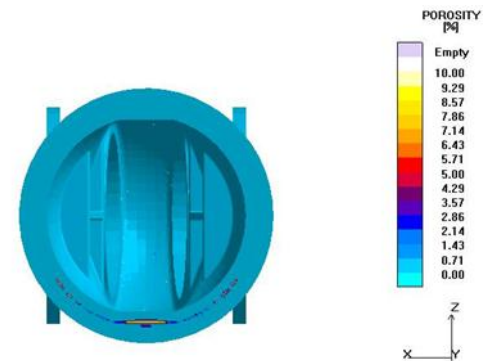
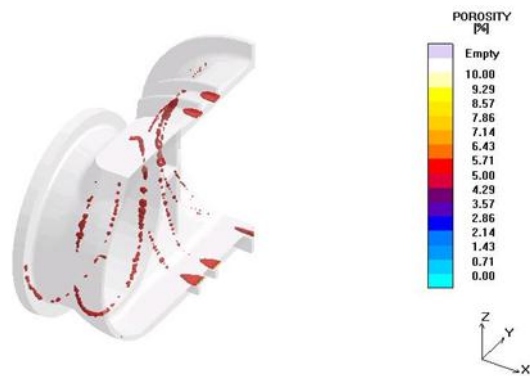


Ду 1200

Корпуса клиновых задвижек

Усадочные дефекты. Прибыли не показаны.

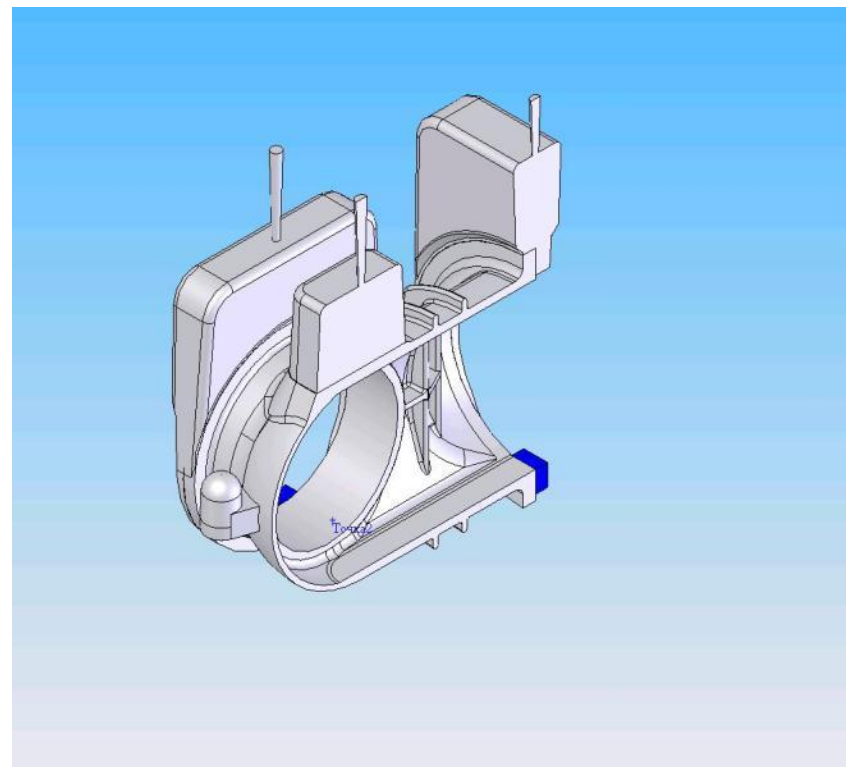
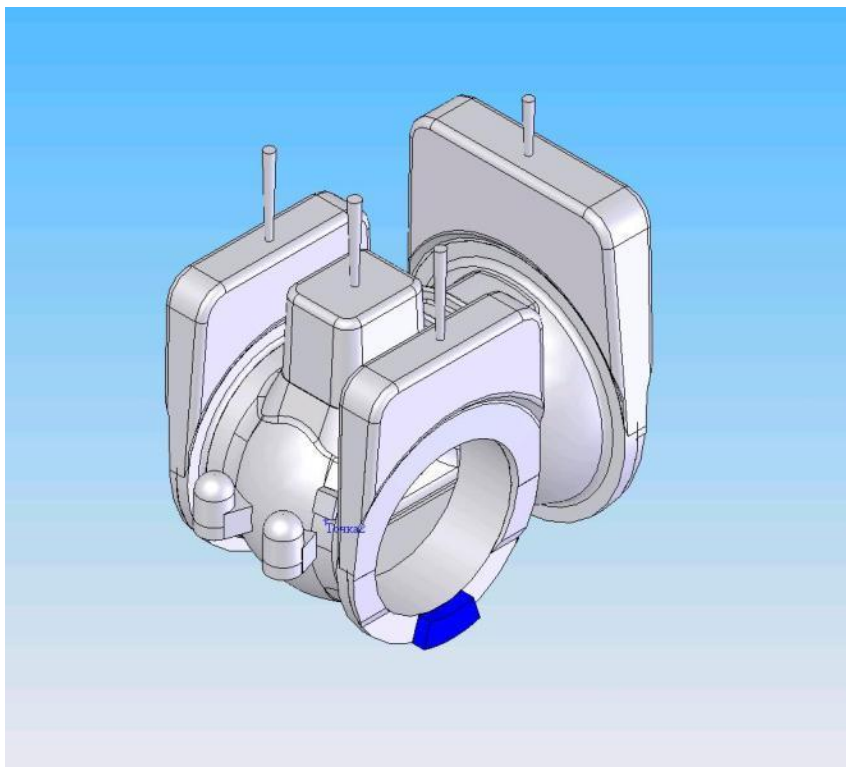
Вариант 1



Выводы по анализу варианта 1

Проанализированный вариант технологии питания отливки (вариант 1) не устраняет всех усадочных дефектов. Для повышения эффективности питания используют напуски и холодильники.

Вариант 2. К варианту 1 добавлено 3 холодильника.

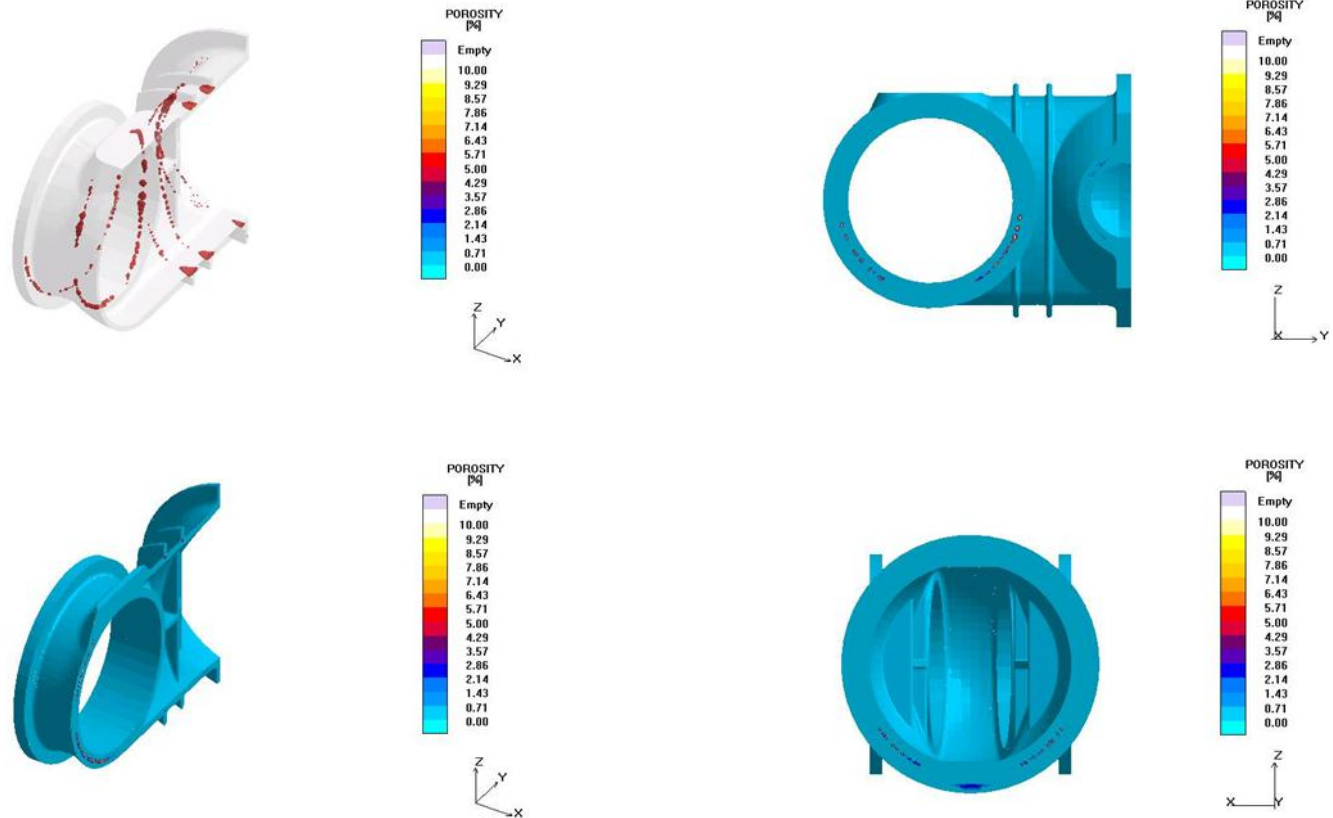


Ду 1200

Корпуса клиновых задвижек

Усадочные дефекты (Прибыли не показаны)

Вариант 2



Ду 1200

Корпуса клиновых задвижек

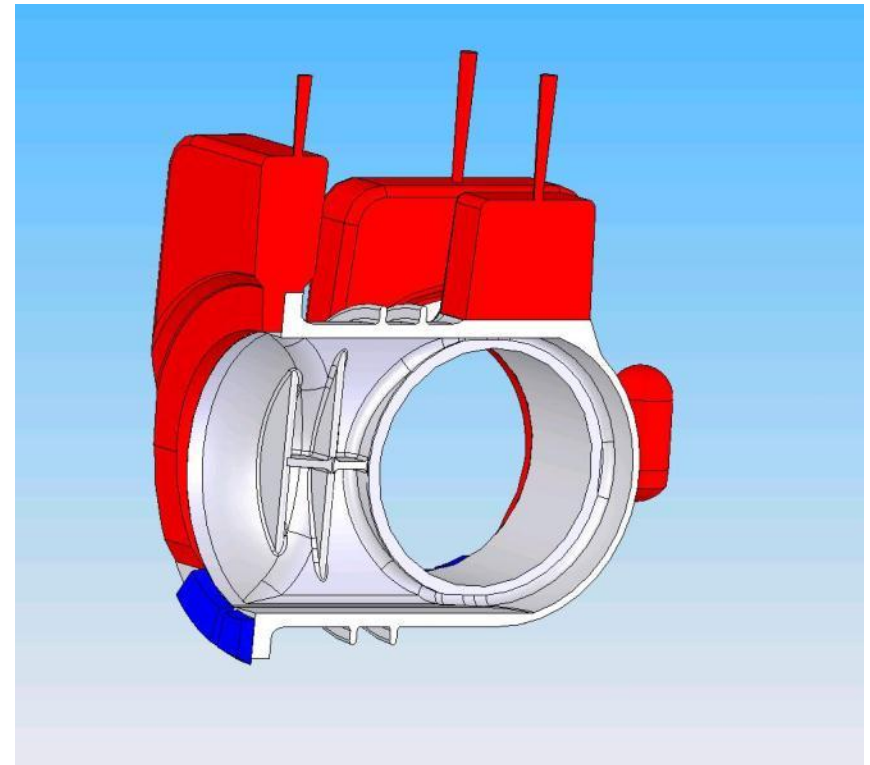
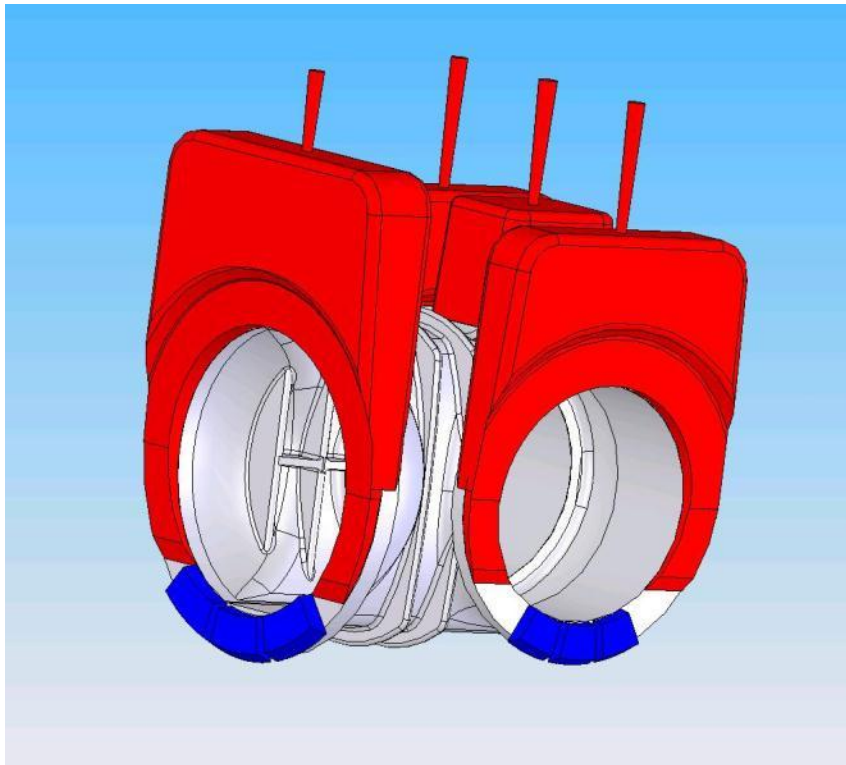
Выводы по анализу варианта 2

Трех холодильников, установленных в нижних областях на фланцах, оказывается недостаточным.

Вариант 3.

Вариант 3

К варианту 1 добавлено 9 холодильников, - по три на каждый фланец. Боковые прибыли увеличены.



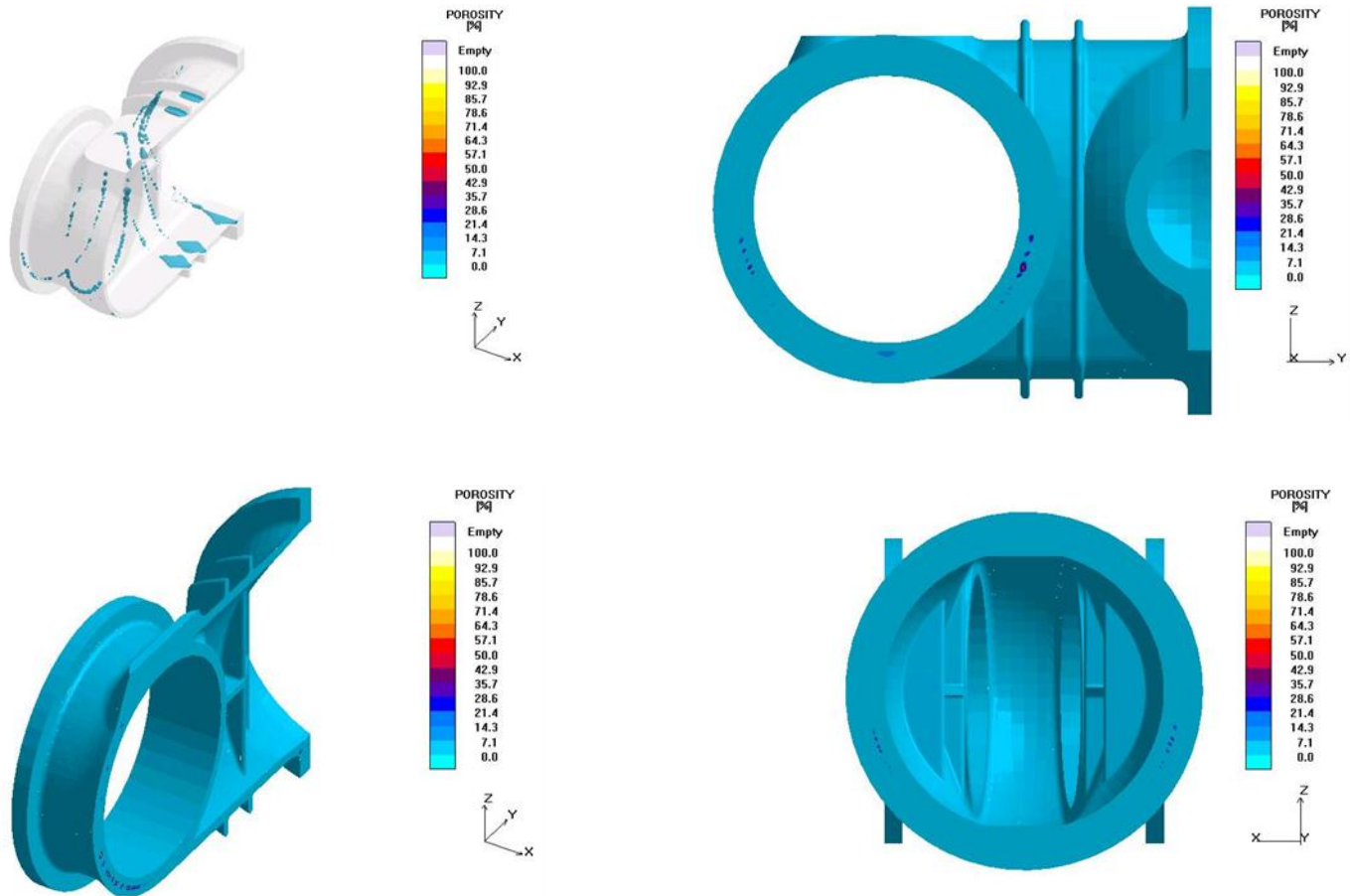
Ду 1200

Корпуса клиновых задвижек

21

Усадочные дефекты (Прибыли не показаны)

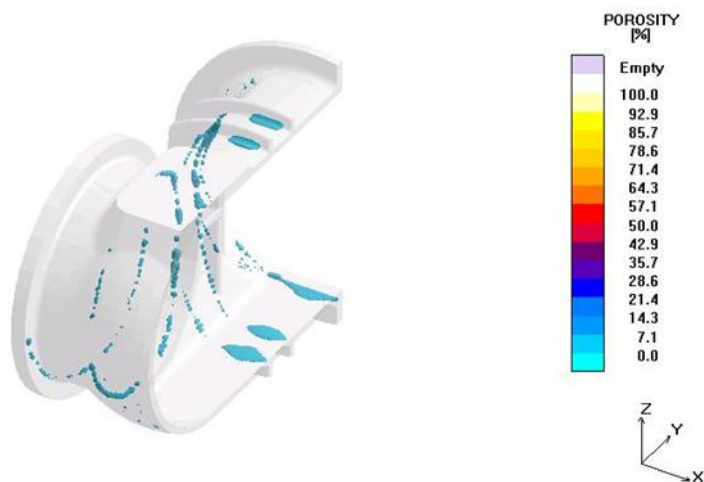
Вариант 3



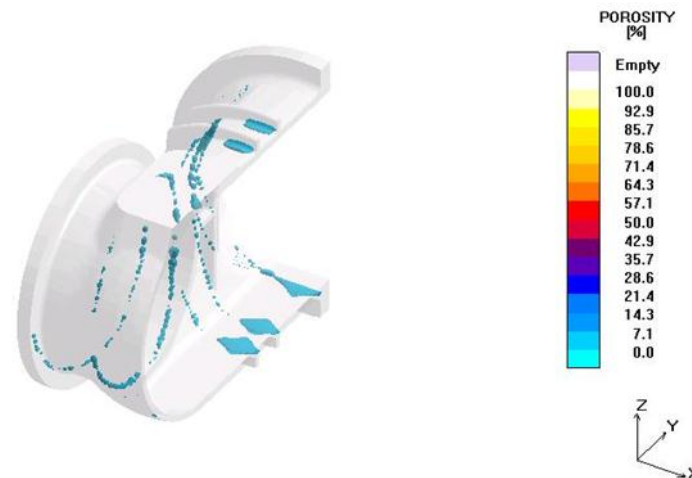
Ду 1200

Корпуса клиновых задвижек

Варианты формовочных смесей



А



Б

Распределение усадочных дефектов не изменилось.

А) - хромитовая формовочная смесь

Б) - форма по альфа-сет процессу

Выводы по анализу варианта 3

Количество рыхлот во фланцах заметно уменьшилось. Для полного питания фланцев можно увеличить угол напусков прибылей.