

УДК 62 – 133.2

АНАЛИЗ ДЕФЕКТОВ ОТЛИВКИ «ОСНОВАНИЕ», ПОЛУЧЕННОЙ ИЗ ТИТАНОВОГО СПЛАВА В ВАКУУМНОЙ ПЕЧИ

Артем Вадимович Буров

*Студент 6 курса, магистр 2 года,
кафедра «Литейные технологии»*

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

*Научный руководитель: А.А. Мандрик,
кандидат технических наук, доцент кафедры «Литейные технологии»*

В данной работе пойдет речь о проведенном опыте и полученных результатах при изготовлении отливки «Основание» из титанового сплава BT20Л, изображенной на рисунке 1.

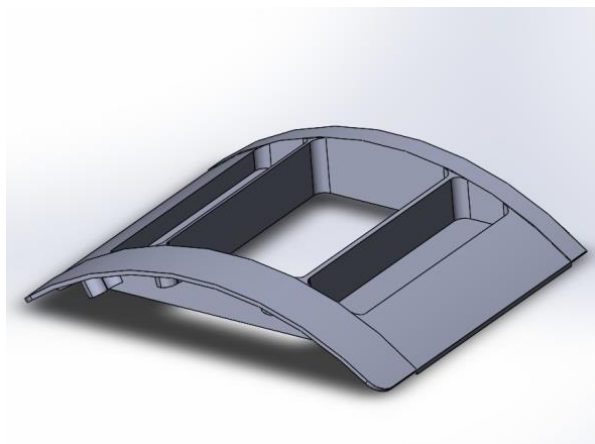


Рис. 1. 3D-модель отливки

На рисунке 2 представлен используемый вариант литниковой системы.

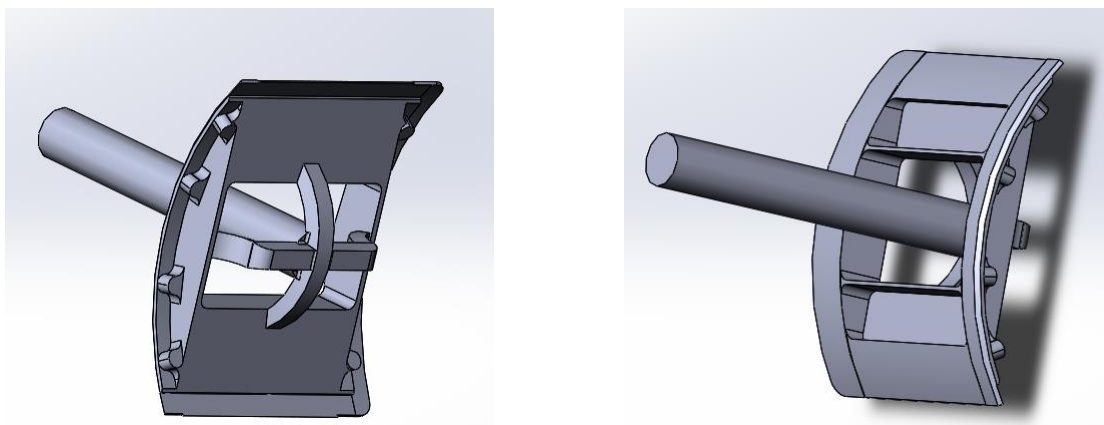


Рис. 2. Вариант литниковой системы

Наилучшие результаты достигаются при применении расширяющихся литниковых систем, когда суммарное сечение литниковых каналов увеличивается от стояка к питателям в соотношении 1: 2: 2,5. Согласно рекомендациям, для отливок массой менее 20 килограмм площадь сечения стояка равна $9,6 \text{ см}^2$ (см. рис. 3).

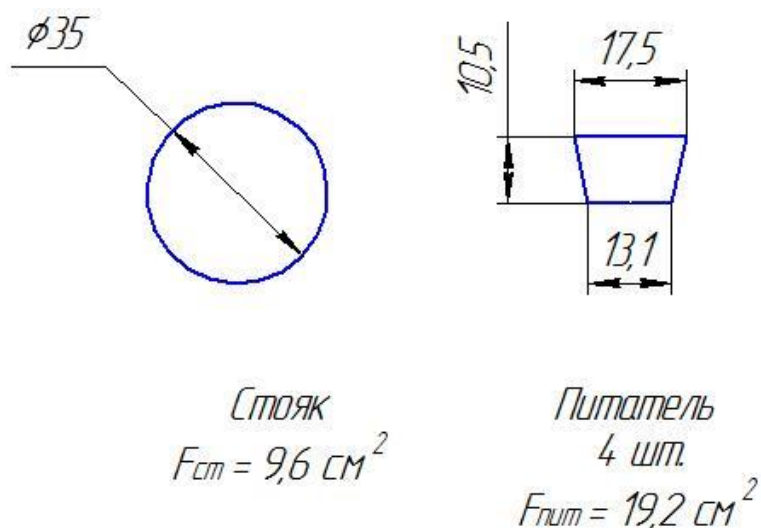


Рис. 3. Размеры литниковой системы

В результате получена следующая картина дефектов:

- Геометрия соблюдена полностью, после обмеров было выяснено, что размеры отливки лежат в допустимом интервале (см. рис. 4).



Рис. 4. Геометрия отливки.

- Рентген контроль выявил наличие усадочной пористости в массивных узлах (см. рис. 5):

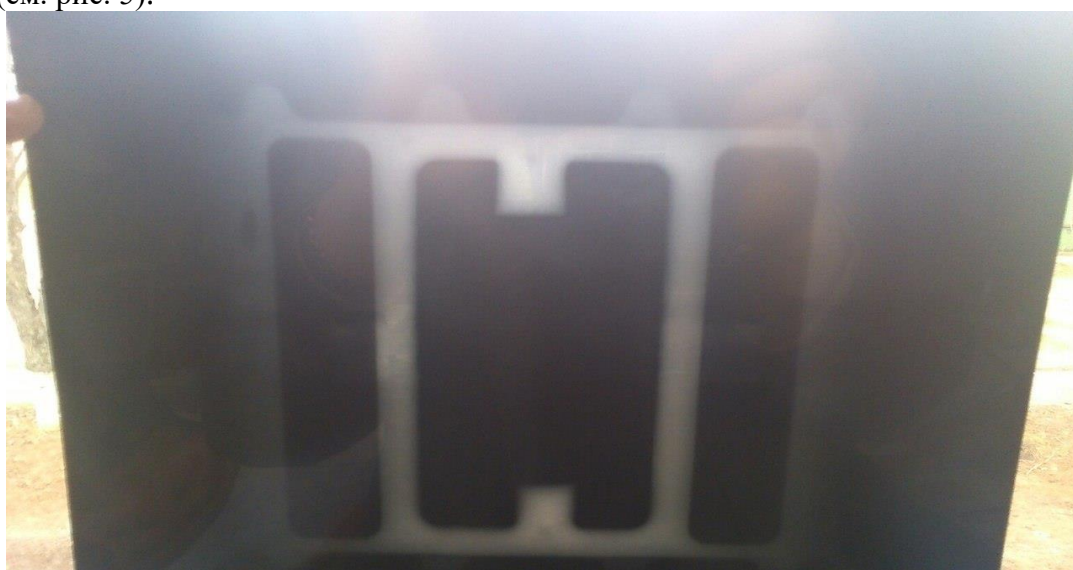


Рис. 5. Рентгеновский снимок полученной отливки.

Вывод: для устранения данного дефекта, необходимо дополнительно питать массивные части отливки. Необходимо провести повторное моделирование заливки в пакете программ Flow3D, на основании полученных результатов изменить литниково-питающую систему с целью получения годной отливки. Дефектов иного рода замечено не было.

Литература

1. Макквиллэн А.Д., Макквиллэн М.К. Титан. М.: Металлургиздат, 1958, 458 с.
2. Колачев Б.А., Бецофен С.Я., Бунин Л.А., Володин В.А. Физико–механические свойства легких конструкционных сплавов. М.: Металлургия, 1995, 288 с.
3. Цыинкер У. Титан и его сплавы. М.: Металлургия, 1977, 512 с.
4. Белов С.П., Брун М.Я., Глазунов С.Г. и др. Металловедение титана и его сплавов / под ред. Глазунова С.Г. и Колачева Б.А. М.: Металлургия, 1992, 352 с.