

ческое устройство, расположенное по оси вращения, и питатели, соединяющие это устройство с полостью формы.

Необходимым условием для поступления расплава в форму без разбрызгивания и с заданной скоростью является наличие кольцевого слоя этого расплава в приемном цилиндрическом устройстве. Образование устойчивого вращающегося кольцевого слоя расплава обусловлено соответствием расхода из заливочной воронки с расходом из приемного устройства для каждой конкретной скорости вращения форм. Для изучения гидродинамики заполнения вращающихся форм по вышеуказанной схеме проводились эксперименты с применением прозрачных форм и холодных жидкостей с широким диапазоном вязкостей. При этом наблюдалось геометрическое и гидродинамическое подобия модели и отливки с применением критерия Рейнольдса.

В результате исследования было установлено, что для качественного заполнения вращающихся форм необходимо применять сужающуюся литниковую систему. Получены формулы, позволяющие рассчитать угол конусности питателей, а также время течения расплава в зависимости от геометрических параметров литниковой системы, скорости вращения формы, вязкости расплава.

Результаты исследований были применены при расчетах литниковых систем для получения отливок из цветных сплавов, а также при получении лопастей насосов из стали 10X18H9TЛ и ЗОХ10Г10Л.

Е.Л. Фурман, А.Б. Финкельштейн,  
Мягмаржавын Баттугс (студ.)  
УГТУ-УПИ

#### ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОРИСТЫХ АЛЮМИНИЕВЫХ ОТЛИВОК

Изучены теплофизические характеристики композита расплав-наполнитель. Его теплопроводность соответствует объемной доле металлического компонента, поскольку теплопроводность материала наполнителя значительно (на 1-2 порядка) ниже теплопроводности металла. Теплоемкости материала наполнителя и расплава сравнимы и складываются соответственно их объемной доле. Таким образом, температуропроводность чистого металла в прибыльной части отливки существенно

выше температуропроводности композиционной части отливки. Такое соотношение приводит к неблагоприятным условиям при затвердевании.

При ведении заливки в изотермии (при одинаковой температуре заливки расплава и подогрева порообразователя) композиционная часть отливки становится термическим узлом и питает расплавом прибыльную часть, затвердевающую быстрее.

Образующиеся усадочные раковины являются неустраняемым браком. Поэтому заливку необходимо вести не в изотермии, а при минимально возможных температурах расплава и соли, достаточных для полной пропитки, в целях формирования термического узла в прибыльной части отливки и вывода в нее усадочной раковины.

Проведены эксперименты по определению жидкотекучести расплава чистого алюминия в порообразующей засыпке из гранул NaCl. Из результатов экспериментов видно, что существует критическая точка подогрева порообразующего наполнителя, ниже которой пропитка не идет. Значение критической точки не зависит от фракции порообразователя. При мелких фракциях порообразователя критическая точка сильно выражена, что связано, очевидно, с более совершенным теплообменом. В технологических целях порообразователь необходимо нагревать на 20-30 ° выше критической температуры подогрева.

По влиянию на жидкотекучесть 10 градусов подогрева наполнителя соответствуют 50 градусам подогрева расплава. Поэтому более целесообразно вести заливку при минимально возможной температуре расплава.

Влияние на жидкотекучесть приложенного на расплав давления практически не заметно для мелких фракций порообразователя, а для крупных фракций несколько больше, но все равно несущественно.

Е.Л. Фурман, А.Б. Финкельштейн,  
Мягмаржавын Баттугс (студ.)  
УГТУ-УПИ

#### СНИЖЕНИЕ БРАКА ПОРИСТОГО ЛИТОГО АЛЮМИНИЯ ПО ОДНОРОДНОСТИ СВОЙСТВ

При изготовлении пористых алюминиевых отливок вакуумным всасыванием отмечено, что в части отливки у прибыли все эксплуатационные свойства (пористость, проницаемость, минимальный размер пор) выше,