

Расчеты показали, что на ускоренное затвердевание центральных зон отливок влияют только центры кристаллизации (растущие дендриты) на единицу объема не затвердевшей части отливки. Так после затвердевания половины радиуса плоской и цилиндрической отливки количество центров кристаллизации на единицу поверхности фронта затвердевания будет в 2 раза больше, чем у поверхности отливки, а при затвердевании осевой зоны шаровой отливки – в 4 раза больше, чем у поверхности отливки.

УДК 621.74

**А.О. Михайлова, К.О. Костик**  
Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»

## **ОСОБЛИВОСТИ ВИГОТОВЛЕННЯ СТРИЖНІВ НА ПІСКОДУВНИХ АВТОМАТАХ**

Ливарне виробництво відноситься до заготовчого виробництва в машинобудуванні, тобто за допомогою технологій ливарень виготовляється велика частина заготовок для подальшої механічної обробки і отримання готових деталей машинобудування. В порівнянні з іншими способами виготовлення заготовок, зокрема з технологіями обробки металів тиском, литво володіє рядом переваг. Основними з них є можливість виготовлення складних по конфігурації відливок практично необмеженої маси. При цьому можуть бути отримані відливки з будь-яких сплавів.

Литво в разові піщані форми за об'ємом займає перше місце серед всіх видів литва. За допомогою цієї технології відливається велика кількість відливок при серійному і масовому характері виробництва з чорних і кольорових сплавів. Обсяг литва, що виготовляється в разові форми складає близько 80% усього обсягу литва. Враховуючи продуктивність даної технології і якість отримуваних відливаних, дана технологія знайшла широке застосування в ливарних цехах підприємств. За допомогою даного техпроцесу можна отримувати як дрібні, так і достатньо габаритні відливання. Якщо відливки мають внутрішні порожнини довільної форми, для їх виготовлення застосовують стрижні довільної форми і заданої конфігурації.

Стрижні виготовляють на стрижньових машинах. Це можуть бути піскодувні і піскострільні машини, автомати, що дозволяють виготовляти стрижні з високою продуктивністю і ритмічністю, диктованою потребою ливарного конвеєра, або напівавтомати.

Конструкція стрижньових автоматів включає робочі органи, виконавчі, розподільні і такі, що управляють пристрої. Проектування стрижньових автоматів є важливим завданням, оскільки від їх характеристик залежить якість отримуваних стрижнів і отже якість литва, що виготовляється, а також продуктивність ділянки і ливарного цеху в цілому.

Суть процесу виготовлення стержнів на піскодувних автоматах полягає в тому, що стрижньова суміш транспортується за допомогою стислого повітря з піскодувного резервуару машини через вдувні отвори в технологічну ємність – стрижньовий ящик, і заповнюючи її, одночасно в ній ущільнюється. Стисле повітря, що транспортує суміш видаляється з технологічної місткості в атмосферу через спеціальні вентиляційні отвори.

УДК 621.74.045

**А.М. Михайловская, О.В. Гнатенко, В.В. Наумик**

Запорожский национальный технический университет, Запорожье

## **ОПТИМИЗАЦИЯ СОСТАВА ЖАРОПРОЧНОГО СПЛАВА ЖС32-ВИ НА НИКЕЛЕВОЙ ОСНОВЕ**

Высокая стоимость жаропрочных никелевых сплавов, а также их недостаточно удовлетворительные механические свойства вынуждают к поиску решений этих проблем. Рений является основным дорогостоящим элементом, который влияет на способность сплавов противостоять высоким температурам без особых видимых дефектов и разрушений. Разработка надежного, но более дешевого сплава на основе уже известного ЖС32-ВИ даст необходимый экономический эффект.

В вакуумных индукционных электропечах ОКБ-860 и УППФ-3М проводили термовременную обработку расплавов, а на установке типа УВНК-8П были получены отливки и образцы из жаропрочных никелевых сплавов с направленной и монокристаллической макроструктурой.

Опытные образцы получали в два этапа. На первом этапе в вакуумной индукционной печи УППФ-3М в среде аргона под давлением 1,4...5,3 МПа в тиглях с основной футеровкой из опытных сплавов изготавливали слитки весом 10 кг. Заливка металла проводилась при температуре металла 1540 °С в керамические формы, предварительно нагретые до температуры 900 °С. На втором этапе полученные слитки переплавляли и заливали в специальные керамические формы с предварительно установленными в них стартовыми кристаллами ("затравками") из бинарного сплава