

держки форм 3—10 с достаточен для заполнения формы и существенного влияния на качество колец не оказывает.

Резюме. Особенности процесса обуславливают ряд его преимуществ перед известным методом стопочной заливки, а именно: выход годного литья составляет свыше 90%; значительно снижается расход формовочных материалов; сокращаются производственные площади, количество обслуживающего персонала, улучшаются условия труда; процесс легко поддается контролю и регулированию, что позволяет его стабилизировать, создает условия для механизации и автоматизации.

УДК 621.74.042

В.Ф. Бевза, канд.техн.наук,  
А.А. Малюквичус, канд.  
техн.наук, Е.И. Маруко -  
вич, канд.техн.наук, Г. Е.  
Иванов

### ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ТЕПЛОТВОДА И МАТЕРИАЛА КРИСТАЛЛИЗАТОРА НА СТАБИЛЬНОСТЬ ПРОЦЕССА НЕПРЕРЫВНОГО НАМОРАЖИВАНИЯ

Значительное влияние на интенсивность теплообмена между отливкой и кристаллизатором оказывают теплофизические свойства материала кристаллизатора. Большой интерес представляет возможность снижения интенсивности тепловода в момент формирования начальной корки и получение непрерывной отливки без отсечек. Одним из путей достижения этого является использование графитовых кристаллизаторов с охлаждаемой и неохлаждаемой зонами. В этом случае на нагреваемой части кристаллизатора корка не будет образовываться, зона формирования начальной корки уйдет вверх от места стыка кристаллизатора с литниковой системой и возникновение отсечек будет устранено. При использовании вкладыша из электродного графита были получены трубы длиной не более 1,5 м. Получить стабильный процесс литья не удалось из-за механического разрушения графитового вкладыша вследствие значительной пористости и неоднородности зерна графита. Применение графита типа АРВ, МГ позволило осуществить стабильный процесс и получить чугунные трубы без отсечек с удовлетворительным качеством поверхности. Однако при многократном использова-

нии втулки наблюдается износ поверхности вкладыша в зоне формирования начальной корки. Были проведены опыты на графите с покрытием ПГК-2А (производства НИИГрафит). Толщина покрытия составляла 0,6 мм. Достигнута высокая стабильность процесса. Износ графитового вкладыша незначителен. Наружная поверхность трубы гладкая, без отсечек.

Стабильный процесс осуществим при литье в металлический кристаллизатор. В качестве материала кристаллизатора можно использовать сталь или медь. Однако высокая температура рабочей поверхности стального кристаллизатора приводит иногда к нарушению стабильности процесса литья. Кроме того, значительные перепады температур по толщине и высоте стенки стального кристаллизатора вызывают сильное коробление последнего и приводят к преждевременному выходу его из строя. Сравнение удельных тепловых потоков на рабочей поверхности стального и медного кристаллизаторов показало, что применение медного кристаллизатора дает увеличение интенсивности охлаждения, особенно в зоне формирования начальной корки. В вышележащих зонах удельный тепловой поток медного и стального кристаллизаторов отличается в значительно меньшей степени. Это объясняется образованием и ростом газового зазора между отливкой и кристаллизатором.

**Резюме.** Для получения качественных заготовок методом непрерывного намораживания предпочтительно применять медные кристаллизаторы, обладающие более высокой стойкостью и обеспечивающие стабильный процесс литья.

УДК 621.74.043

Н.П. Жмакин, канд. техн. наук,  
Е.В. Кравченко, канд. техн. наук,  
Л.М. Михайлова, Э.А. Гурвич, Г.Г. Тюхай

## К ВОПРОСУ ИСКУССТВЕННОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ЧУГУННОГО КОКИЛЯ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ТОНКОСТЕННЫХ ОТЛИВОК

В практике охлаждения металлических форм наиболее широко применяются воздух и вода. Применение воздуха безопасно, температура охлаждаемой поверхности может быть сколько угодно высокой. Основной недостаток — сравнительно низкий коэффициент теплоотдачи  $\alpha_3$  и, следовательно, малая эффектив-