

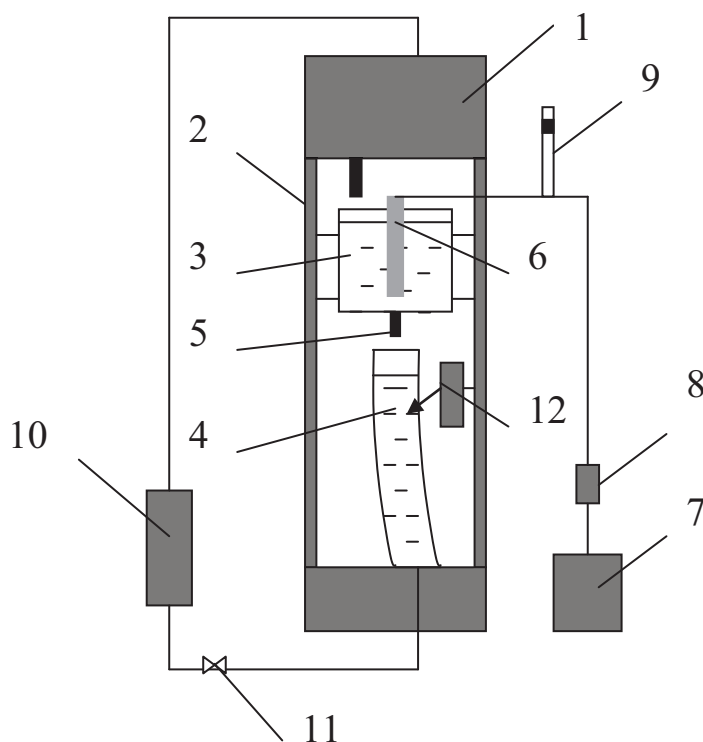
РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ ВДУВАНИЯ АРГОНА В СТРУЮ СТАЛИ НА КАЧЕСТВО НЕПРЕРЫВНОЛИТОЙ ЗАГОТОВКИ

Филатов О.Ю. (МЧМ-126)*

Донецкий национальный технический университет

Вдувание аргона в струю стали при непрерывной разливке положительно сказывается на качестве непрерывнолитой заготовки, однако существуют условия при которых ожидаемый результат не достигается. Актуальность создания методики заключается в изучении влияния вдувания аргона в струю стали на качество непрерывнолитой заготовки и определения наиболее благоприятных условий для достижения требуемого результата.

Исследование продувки стали аргоном через стопор предполагается вести с помощью физического моделирования на лабораторной установке (рисунок 1).



1-резервуар; 2-опорные колонны; 3-прозрачная модель промежуточного ковша; 4-прозрачная модель кристаллизатора; 5-стакан-дозатор; 6-стопор-моноблок; 7-компрессор; 8-ресивер; 9-ротаметр; 10-насос; 11-устройство синхронизации напоров жидкости; 12-устройство визуализации и измерения скоростей потоков.

Рисунок 1 – Схема лабораторной установки для изучения гидродинамики потоков расплава в полости кристаллизатора криволинейной МНЛЗ

*Руководитель – к.т.н., доцент кафедры МС Штепан Е.В.

В качестве жидкости, моделирующей расплав, выбрана вода при температуре 15-25°C, как наиболее удобная среда для имитации металлического расплава. Наиболее предпочтительным для изучения процесса перетекания металла из промежуточного ковша в кристаллизатор сортовой МНЛЗ является соблюдение равенства критериев Фруда и Вебера. Подача жидкости, моделирующей расплав, осуществляется с помощью насоса 10 и контролируется устройством синхронизации напоров жидкости 11. Дозированный выпуск жидкости из промковша осуществляется открытой струей через стакан-дозатор либо закрытой струей через погружной стакан 5 с помощью полого стопора-моноблока 6, в канал которого от компрессора 7 через ресивер 8 подается сжатый воздух, который имитирует аргон.

Также влияние вдувания аргона на формирование заготовки можно оценить с помощью замеров толщины затвердевшей корочки «чулков» (рис. 2)



а



б

а - при расходе аргона 1,5-2,0 л/мин; б - при расходе аргона 0 л/мин

Рисунок 2 – Динамика нарастания корочки по двум противоположным граням заготовки из стали 20тр

Результаты замеров толщины корочки заготовки должны быть сопоставлены с данными физического моделирования с целью выявления закономерностей влияния струи аргона на толщину твердой корочки.