

Студентка гр.104314 Леднева М.Ю.

Научный руководитель – Крутилин А.Н.

Белорусский национальный технический университет
г.Минск

Принципиальная схема процесса горизонтального непрерывного литья показана на рис.1. Жидкий металл 1 заливает в металлоприемник 2, выполненный в виде металлической коробки с футеровкой внутри. Из металлоприемника металл попадает в полость кристаллизатора, образованную графитовым вкладышем 3, головная часть которого через футеровку входит в металлоприемник, а охлаждаемая часть вставлена в закрепленный на металлоприемнике водоохлаждаемый корпус кристаллизатора 4. Затвердевшую в кристаллизаторе отливку 5 циклически извлекают тянущим устройством 6. При непрерывном литье чугуна из кристаллизатора извлекают лишь частично затвердевшую отливку, наружная оболочка которой способна выдержать металлостатическое давление и воздействие перегретого расплава без иодплавления и деформации корки. Для предотвращения провисания отливки при перемещении от кристаллизатора до тянущего устройства она опирается на поддерживающие рольганги 7. Начальный момент процесса осуществляют при помощи затравки, перекрывающей полость кристаллизатора и проходящей через тянущее устройство. После того, как отливка войдет в тянущее устройство, затравку отделяют. За тянущим устройством отливку разделяют на мерные части. Процесс осуществляют в непрерывном режиме работы в течение 8-20 часов, до момента существенного износа графитовой втулки, т.к. любая длительная остановка требует замены кристаллизатора и металлоприемника.

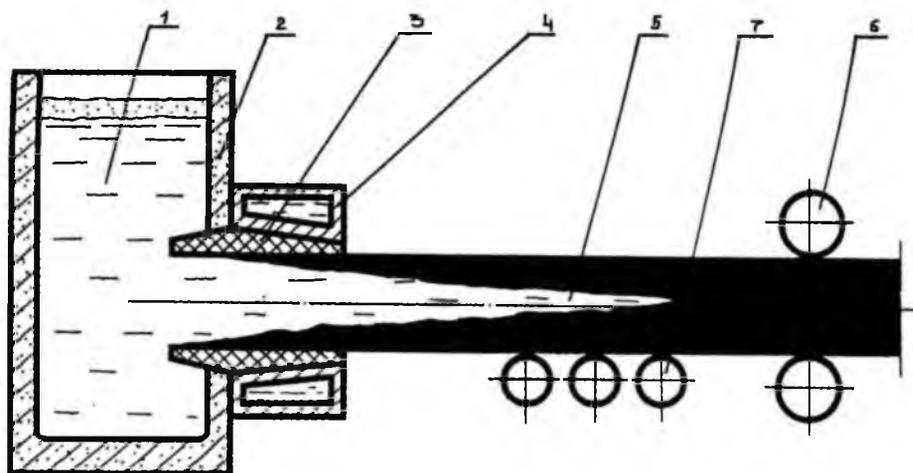


Рис. 1 – Принципиальная схема процесса горизонтального непрерывного литья

Отличительной особенностью установки горизонтального непрерывного литья чугуна, используемой на ЧУП «Литейный завод» г. Молодечно, является сервопривод разработанный ГНУ «Институт технологии металлов НАН Беларуси. Изучение мировых тенденций в управлении процессом горизонтального непрерывного литья показывает, что применение сервоприводов, по данным разработчиков, является наиболее эффективным. Их использование позволяет достичь наилучших характеристик систем автоматизации. В процессе работы в зависимости от изменения нагрузки обеспечивается быстрое регулирование тока и скорости с использованием контура обратной связи с функцией автоматической подстройки в реальном времени, что обеспечивает отличные динамические характеристики. Для ввода и оперативной корректировки технологических параметров вытягивания заготовки (скорости и величины перемещения заготовки и интервала времени остановки) в системе управления реализован интерфейс на базе программируемого терминала.

Металлоприемник выполнен в виде индукционной единицы, что обеспечивает постоянство температуры расплава в течение всего времени литья. Контроль за температурой расплава осуществляют с помощью пирометра. Особенно эффективно использование данной установки для получения мелкого профиля диаметром от 30 до 150 мм.

Дальнейшие исследования будут направлены на совершенствование конструкции основного узла установки – кристаллизатора. Основная цель: получение высококачественных заготовок из серого и высокопрочного чугуна с максимально возможными скоростями литья.