

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТАЛЛОПРИЕМНИКОВ

Ткаченко Ю.Ю. (МЧМ-116м)*

Донецкий национальный технический университет

Разливка стали на сортовой МНЛЗ получила большое распространение в мире. Наиболее часто для получения сортовых заготовок из сталей обыкновенного качества применяют метод разливки открытой струей. В этом случае главной задачей является разливка длинными сериями из одного промковша. Это позволяет минимизировать производственные издержки (затраты на огнеупоры, потери металла из-за остановки машины) и повысить производительность МНЛЗ. Например, один из “рекордсменов” по серийности разливки – «Нукор Стил Плимут» (США) – 349 плавов.

Оптимизация конструкции промковша – залог достижения большой серийности МНЛЗ. Постоянный рост требований к качеству сталей обусловил изменение требований к промковшу. Так современный промковш сортовой МНЛЗ имеет свою историю. Выделяют следующие прототипы:

- “В - образные” - точка приема металла находилась на одной оси с ручьями, не зависимо от их количества;
- “Т - образные” – имеют “карман ” для приема металла и его дальнейшего распределения между ручьями, это позволяет усреднить металл по химическому составу и температуре и обеспечивает необходимое время для всплытия неметаллических включений;
- “W - образные” – точка падения металла равноудалена от ручьев МНЛЗ, что обеспечивает создание условий для усреднения расплава между ручьями МНЛЗ;

Длительность разливки стали из одного промковша сортовой МНЛЗ лимитируется двумя основными факторами: износом стаканов-дозаторов и опережающим износом футеровки промковша в зоне падения струи, вытекающей из сталеразливочного ковша. Проблема износа внутренней поверхности стаканов-дозаторов решается путем оптимизации технологии подготовки стали к разливке и применением устройств для быстрой замены стаканов-дозаторов. Поступающая в промковш сталь движется в виде компактной струи вертикально вниз со скоростью нескольких метров в секунду. Струя с такими параметрами может вовлечь в ванну металла частички покровной смеси. Так же место удара струи о днище промковша имеет повышенный износ и быстрее разрушается. При ударе струи потоки обычно перенаправляются в горизонтальном направлении либо под незначительным углом вверх. Для торможения струи в области ее контакта с днищем используются дополнительные приемные устройства, которые выполняются из специальных высокопрочных огнеупорных материалов. Известно множество

* Руководитель –д.т.н., профессор, заведующий кафедрой МС Смирнов А.Н.

различных вариантов металлоприемников от простейшей бойной плиты до устройств с оригинальными конструкционными решениями.

Создание монолитных металлоприемников ведрообразного типа с «окнами» обеспечивает максимальную защиту стенок и днища промковша многоручьевых МНЛЗ. В независимости от производителя такой тип металлоприемника обеспечивает не только торможение струи, но и предотвращает перемешивание металла со шлаком в зоне ее падения. Более того, благодаря специально выполненным в стенках металлоприемника «окнам» удастся предотвратить прямой контакт вытекающих из него потоков со стенами промковша. На рисунке приведен общий вид некоторых металлоприемников ведрообразного типа, используемых на различных металлургических предприятиях.

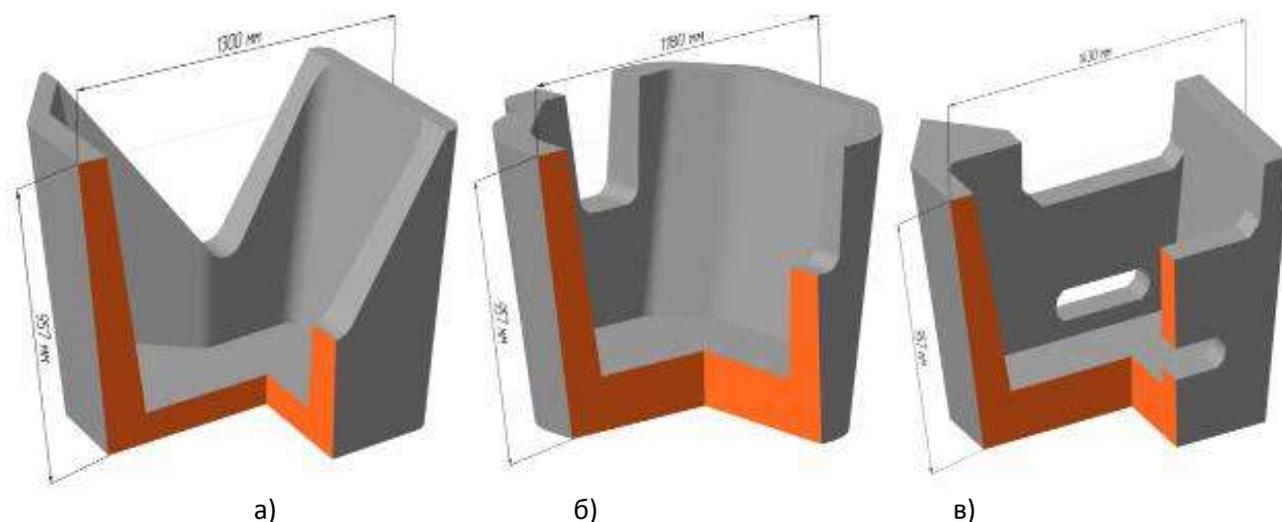


Рисунок – Металлоприемники ведрообразного типа различных фирм производителей: а) «Dalmond»; б) «Calderys»; в) «Fematek»

В целом геометрические размеры металлоприемника требуют уточнения применительно к конкретным условиям разливки, числу ручьев и геометрической конфигурации внутренней полости проежutoчного ковша.

Важным условием повышения серийности разливки стали из одного промежуточного ковша является применение металлоприемника. Который обеспечивает гашение энергии падающей струи из сталеразливочного ковша в промежуточный ковш, предотвращает прямой контакт потоков металла со стенами промковша за счет перенаправления их движения. Препятствует перемешиванию металла со шлаком в зоне ее падения. Металлоприемник в конструкции современного промковша сортовой МНЛЗ – обязательный элемент, способствующий его эффективной работе.