

Раздел 6. Теория и технология разливки стали.
Тема 6.2. Разливка стали на МНЛЗ

Лекции № 182

Тема: Аварийные ситуации и возможные неполадки в процессе непрерывной разливки стали на МНЛЗ

План лекции:

1. Аварийные ситуации и неполадки в процессе непрерывной разливки стали на МНЛЗ

Прогар футеровки сталеразливочного ковша.

При проходе металла через футеровку сталеразливочного ковша, вне зависимости от места прогара, необходимо закрыть шиберный механизм, развернуть поворотный стенд в резервную позицию, отсоединить гидроцилиндр. Принять меры к переливу металла (если это возможно) в другой ковш или слить металл в аварийную ёмкость.

Неполное закрытие шиберного затвора стального ковша.

Возможные причины:

- неисправность механизмов управления шиберным затвором;
- размыв отверстий огнеупорных плит при прожигании кислородом (O_2);
- нарушение технологии установки плит шиберного затвора.

Попытаться «приработать» плиты шиберного затвора стального ковша. Если данная операция не приносит успеха прекратить разливку.

Проход металла между огнеупорными плитами шиберного затвора сталеразливочного ковша.

Возможные причины:

- неисправность механизмов управления шиберным затвором;
- нарушение технологии установки плит шиберного затвора;
- размыв отверстий огнеупорных плит при прожигании O_2 .

В случае прохода металла между огнеупорными плитами шиберного затвора, необходимо прекратить разливку, передать ковш для перелива остатков металла в другой ковш или аварийную ёмкость.

Прогар футеровки промежуточного ковша.

Возможные причины:

- разливка при уровне металла в промковше ниже критического;
- превышение ресурса футеровки промковша;
- нарушение технологии подготовки футеровки промковша;
- непопадание струи металла из стального ковша на бойную плиту.

Закрыть шиберный затвор стального ковша. Переместить тележку с промковшом в позицию над аварийной ёмкостью для слива металла.

Аварийное снижение расхода воды на охлаждение кристаллизатора.

При снижении расхода воды на охлаждение гильз кристаллизаторов менее допустимого уровня (критическом повышении перепада температуры воды на входе и выходе из кристаллизатора) прекратить поступление металла из сталеразливочного и промежуточного ковшей, вывести заготовки из МНЛЗ.

Затягивание канала разливочного стакана стального ковша.

Возможные причины:

- разливка металла с низкой температурой;
- повышенная загрязнённость металла неметаллическими включениями (НВ);
- разливка металла с повышенным содержанием алюминия или других химических элементов, снижающих жидкотекучесть стали.

Произвести прожигание стакана шиберного затвора с помощью кислородной трубки. В случае разлива с защитой струи из сталеразливочного ковша, огнеупорная труба отсоединяется от коллектора и отводится в сторону. Повторная установка трубы производится после прожигания стакана и прогрева его металлом в течение 5-ти минут, при этом допускается минимальный подтёк металла из шиберного затвора или кратковременное, полное закрытие шиберного затвора стальковша. Любое использование кислорода, будет оказывать негативное влияние, на уровень качества металла. Поэтому, случаи использования кислорода необходимо отмечать в журнале разлива стали и отслеживать качество заготовок, отлитых в период применения кислорода.

Затягивание дозирующих узлов промежуточного ковша.

Возможные причины:

- разливка металла с низкой температурой;
- разливка металла с повышенным содержанием алюминия;
- повышенная загрязнённость металла НВ;

Необходимо произвести прожигание канала дозатора кислородной трубкой.

Переполнение (перелив) кристаллизатора.

Возможные причины:

- ошибочные действия разливщика стали (при ручном режиме поддержания уровня металла в кристаллизаторе);
- неисправность тянуще-правильной машины;
- неисправность ножниц;
- утыкание непрерывнолитой заготовки;
- сбой в работе системы автоматического поддержания уровня металла в кристаллизаторе.

Прекратить подачу металла из промковша, остановить вытягивание заготовки, произвести очистку кристаллизатора и попытаться продолжить разливку.

Прорыв металла через корку слитка.

Возможные причины:

- зависание оболочки заготовки в кристаллизаторе;
- грубые скопления шлака у мениска металла, попавшие в тело слитка;
- превышение предельной скорости разлива;
- нарушение режима охлаждения слитка;
- температура разливаемого металла выше рекомендуемой;
- неудовлетворительная центровка струи металла из промежуточного ковша в кристаллизатор.

Признаки:

- резкое понижение уровня металла в кристаллизаторе;
- появление зеленоватого пламени над кристаллизатором;

— хлопки;

Прекратить разливку металла на данном ручье МНЛЗ. Произвести ревизию зоны вторичного охлаждения, механизма качания кристаллизатора, при необходимости произвести замену кристаллизатора.

Подвисание корочки слитка в кристаллизаторе.

Возможные причины:

— отсутствие (недостаток) смазки между стенками кристаллизатора и оболочкой слитка;

— коробление стенок гильзы кристаллизатора;

— грубые дефекты на рабочей поверхности стенок гильзы кристаллизатора;

— нарушение режима качания кристаллизатора;

— несоосность кристаллизатора с технологической осью МНЛЗ.

Кратковременно (на 5-10 сек.) остановить подачу металла в кристаллизатор, запустить механизм вытягивания НЛЗ с малой скоростью (0,3-0,5 м/мин), постепенно увеличивая скорость до рабочей. При повторных зависаниях разливку на данном ручье прекратить. После разливки осмотреть рабочую полость кристаллизатора, проверить его выставку относительно технологической оси, проверить работу механизма качания кристаллизатора, проверить работоспособность системы подачи смазки.

Отрыв затравки от заготовки.

Возможные причины:

— преждевременный запуск механизма вытягивания НЛЗ;

— неправильная установка холодильных элементов на головку затравки;

— резкий набор скорости вытягивания заготовки;

— подвисание заготовки в кристаллизаторе.

Прекратить разливку на данном ручье.

Некрытие стопора промежуточного ковша.

Возможные причины:

— использование некачественных стопоров;

— неисправность стопорного механизма;

— некачественная установка стопоров.

Понизить уровень металла в промковше и попытаться приработать стопор.

Если данная операция не приносит успеха – закрыть канал с помощью «заморозки», при невозможности закрытия стакана разливку плавки прекратить.

Выход из строя погружной трубы или погружного стакана.

Возможные причины:

— растрескивание огнеупоров;

— затягивание рабочего канала;

— отрыв, износ нижней части стакана, трубы.

Произвести очистку канала стакана, трубы с помощью кислорода, при необходимости, произвести замену огнеупора

Вопросы для самоконтроля:

1. Охарактеризуйте аварийную ситуацию прогар футеровки сталеразливочного ковша
2. Охарактеризуйте аварийную ситуацию неполное закрытие шиберного затвора стальной ковша.
3. Охарактеризуйте аварийную ситуацию проход металла между огнеупорными плитами шиберного затвора сталеразливочного ковша.
4. Охарактеризуйте аварийную ситуацию прогар футеровки промежуточного ковша.
5. Охарактеризуйте ситуацию аварийное снижение расхода воды на охлаждение кристаллизатора.
6. Охарактеризуйте аварийную ситуацию отрыв затравки от заготовки.
7. Охарактеризуйте аварийную ситуацию некрытие стопора промежуточного ковша.

Использованная литература:

С.В. Куберский "Непрерывная разливка стали"