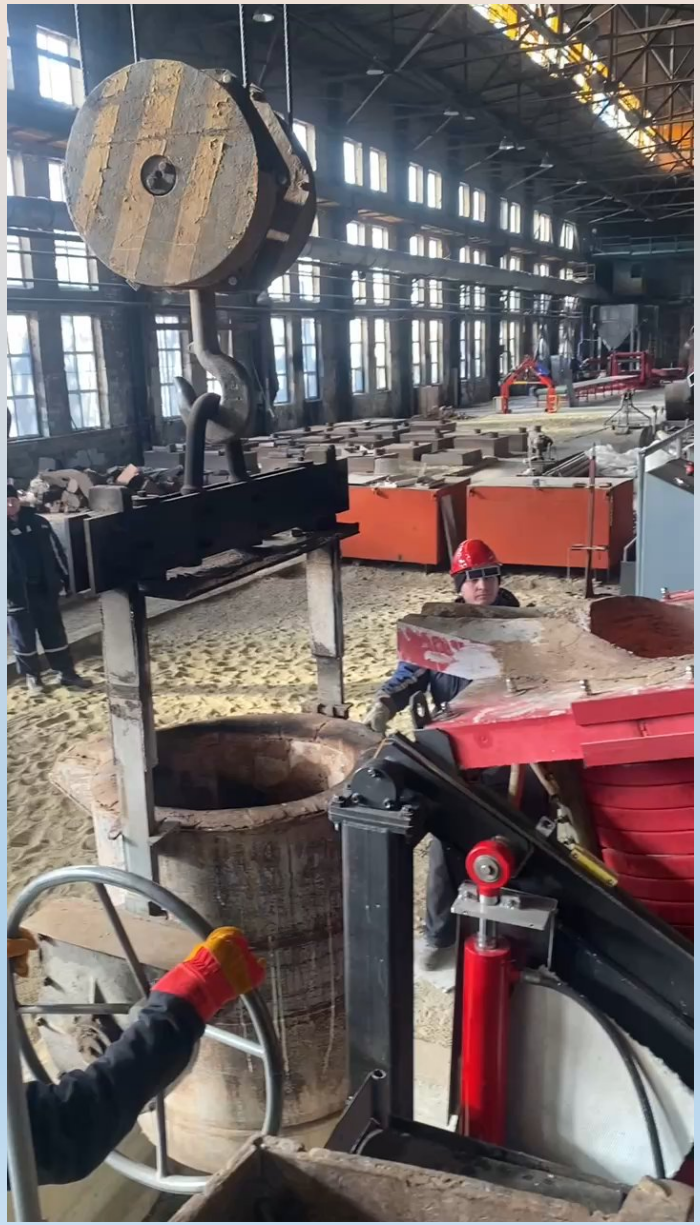
КОЗЫРЕВ

Перспективы безковшевой технологии разливки металла из индукционной плавильной печи

«Традиционный» способ литья – с помощью ковша



Минусы:

- Высокая относительная разность температур между ковшом и расплавленным металлом;
- Требуется перегревать металл в индукционном плавильном узле;
- Потеря времени на доставку ковша к заливочной площадке, на перелив металл из ИПУ в ковш, на доставку ковша к литейному плацу, на подведение ковша к литейной форме и его позиционирование относительно заливочной горловины;
- Большая трудоёмкость и вовлеченность персонала в процесс заливки металла (до 4х, а иногда и 5 человек участвуют в этом процессе);
- Выстывание металла в ковше с момента начала разливки (невозможно сохранить одну и ту же температуру для всех отливок в очереди)
- Образование различных литейных дефектов (увеличение размера объёмной усадочной раковины, появление рассредоточенной усадочной пористости, увеличивается склонность отливок к образованию горячих трещин, повышается окисленость металла)

К чему это приводит?

А в целом, простыми словами – завышенная себестоимость и трудоёмкость производства, и низкое качество отливок

У нас есть хорошие новости!

Есть способ решить ранее упомянутые проблемы

Решение проблем качества отливок это масштабная и комплексная проблема

КОЗЫРЕВ

Мы сконцентрируемся на ряде аспектов, которые позволят кардинально улучшить положение вещей:

1. Убираем ковш из процесса разлива металла (тем самым избавляемся от необходимости ПЕРЕГРЕВАТЬ металл) – это очень важный момент.

2. Используем синтетический шлак ВКФ-1 для раскисления расплава и удаления из него неметаллических включений. Причём закладываем его в самом начале плавки.

3. Для сбора металла и его направления в форму используем подогреваемый огнеупорный жёлоб

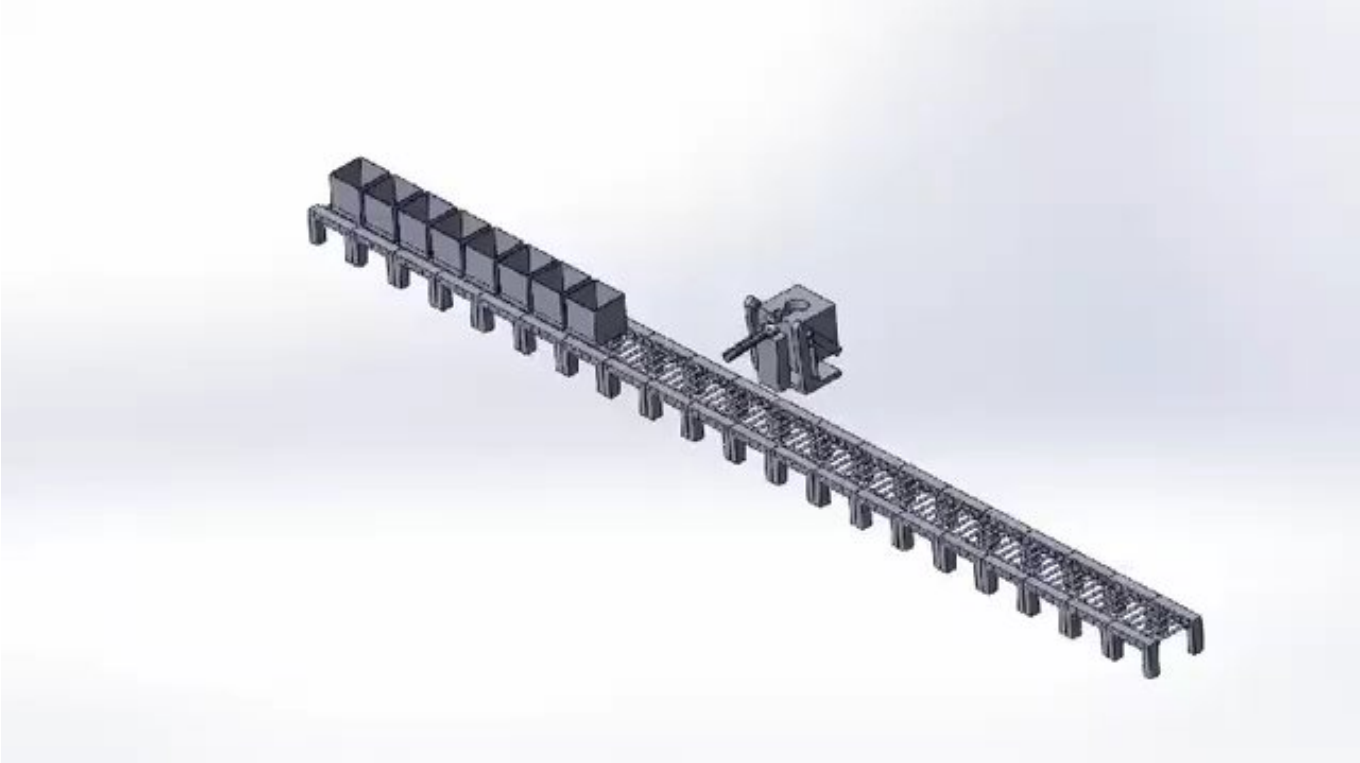
4. Используем индукционный плавильный узел в котором конструктивно обеспечена соосность вращения ИПУ и слива металла – в одной точке. Это обеспечивает максимально стабильную траекторию металла при разливе

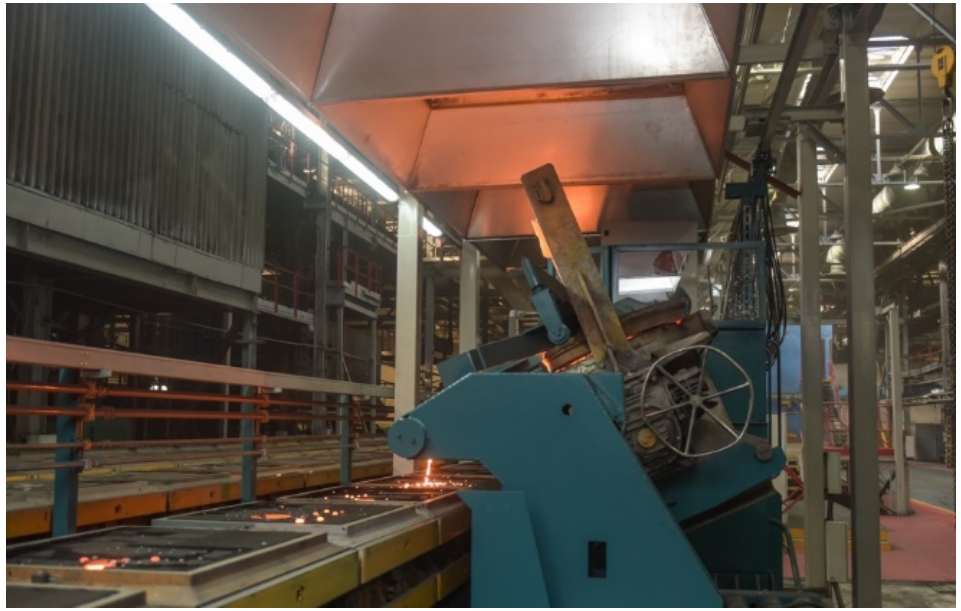
5. Доставляем опоки в зону заливки (под плавильный узел) с помощью рольгангового транспортёра, на рельсах, обеспечиваем чёткое позиционирование опоки в нужном месте.

6. Используем внутриформенное модифицирование

Практическая реализация метода:

Опытные работы успешно проведены на ООО «Термолит» в г. Набережные Челны при заливке отливки «Виброгасящее основание ВОГ-65» для рельсового пути метрополитена. Были получены качественные отливки. Так же, в настоящее время, бесковшевая заливка применяется в Самаре на ООО «Грани».





Над методом и презентацией упорно работали

- Рылин Юрий Анатольевич

Инженер-исследователь ООО «Полимет»

Старший отраслевой советник по литейным и металлургическим процессам Европейского банка реконструкции и развития

- Козырев Данил Игоревич

Генеральный директор

АО НПП «КОЗЫРЕВ»

- Гармаш Алексей Юрьевич, ведущий технолог ООО «Полимет»