

СЛЕДУЕТ ЛИ ПЕРЕВОДИТЬ ЛЕТУЧИЕ НОЖНИЦЫ НА СЖАТЫЙ ВОЗДУХ?

В последнее время среди ряда работников прокатного цеха есть тенденция к переводу летучих ножниц стана «450» на сжатый воздух. Вызывается это тем обстоятельством, что, при существующих условиях подачи пара с ВЭС (временная электростанция) работа ножниц протекает в высшей степени ненормально.

Паропровод с ВЭС помимо летучих ножниц обслуживает ряд других потребителей — строительство проката, Парострой, отопление цехов. На ножницах создается неравномерный режим поступления пара. Длина линии паропровода равна, примерно, 1,5 км., что вызывает большие потери на конденсацию — давление с 12-13 атмосфер на ВЭС падает у летучих ножниц до 6 и ниже. При таком значительном понижении давления, пар к ножницам поступает сильно сырым, водоотделители на линии и у ножниц не успевают его осушать.

Особенное значение все это имеет в зимнее время, когда возрастает и потребление пара и его конденсация в паропроводах.

Неравномерный режим поступления пара, пониженное давление пара у ножниц, значительная влажность пара как раз и лимитируют работу ножниц.

Дает ли это, все же, основание окончательно отказаться от пара и переводить ножницы на сжатый воздух?

При установке для летучих ножниц самостоятельных компрессоров, безусловно, все затруднения испытываемые при работе на паре ВЭС отпадают. Но с другой стороны, если улучшить условия подачи пара, то и при этом также можно получить вполне надежную работу.

Вопрос выбора пара или воздуха, в сущности говоря, должен быть решен с точки зрения удобства эксплуатации и эксплуатационных расходов.

Компрессорная для летучих ножниц предполагается в составе 3-х компрессоров производительностью по 58,3 кубических метров в минуту, каждый давлением 8 атмосфер абсолютных. Помимо обычного оборудования, компрессорная установка будет иметь подогреватели, работающие на коксовом или смешанном газе, назначение коксовых предупреждать замораживание воздуха на выходе.

Котельная установка, учитывая отдаленность ВЭС, должна быть установлена непосредственно в районе ножниц. Котел большой водяной емкости производительностью 4 тн. пара в час, давлением 8 атмосфер. На случай ремонта котла должен быть предусмотрен или второй запасный или подвод пара от какой-то котельной комбината.

С точки зрения простоты обслуживания надежности в работе, предпочтение следует отдать, безусловно, котельной установке, как более простой по механизации по сравнению с компрессорной.

В условиях переменного режима расхода, потребления топлива, компрессорная установка требует наличия емких аккумулялирующих резервуаров, специальных регуляторов давления и т. п. Котельная уста-

новка с котлом большой водяной емкости с небольшим напряжением зеркала испарения, обеспечит требуемый режим без каких-либо дополнительных приспособлений.

В части эксплуатационных расходов положение таково: отпускная стоимость 1 кубического метра воздуха из центральной компрессорной Магнитогорского завода составляет 0,8 копейки. По сравнению с компрессорной летучих ножниц, центральная компрессорная имеет более постоянный режим работы, отсюда стоимость воздуха для летучих ножниц, очевидно, будет выше чем 0,8 копейки за 1 кубический метр.

Стоимость тонны пара с ВЭС в среднем составляет 10 рублей. Пар с котельной летучих ножниц будет во всяком случае не дороже 10 рублей, а даже возможно дешевле, так как при коротком трубопроводе начальное давление пара потребует не 12—13 атмосфер, как сейчас, а 8 атмосфер.

Если даже принять существующие цены на воздух и пар, заведомо невыгодные для пара и тогда получается, что стоимость часа работы ножниц на паре обходится в 1,45 раза дешевле, чем на воздухе.

По данным фирмы «Демаг» максимальный расход воздуха на ножницах равен 14,5 кубических метров в минуту при давлении 8 атмосфер.

Отсюда часовое количество воздуха равно:

$$14,5 \times 8 \times 60 = 6960 \text{ куб. метров.}$$

Стоимость воздуха:

$$6960 \times 0,008 = 55 \text{ руб. 68 коп.}$$

На подогрев воздуха расходуется в час 2 рубля 42 копейки. Итого за час работы на воздухе расходуется 58 рублей 10 копеек.

Максимальный расход пара при 12 атмосфер 6 тонн в час, но при давлении в 8 атмосфер расход будет 4 тонны.

Стоимость часа работы ножниц на паре $4 \times 10 = 40$ рублей.

Американская машиностроительная фирма «Морган», например, сообщает, что работа летучих ножниц на воздухе обходится даже в 4 раза дороже, чем на паре.

Помимо отмеченных недостатков компрессорной, следует также отметить высокую стоимость ее оборудования, а также то обстоятельство, что компрессоры возможно придется получать из-за границы. Котельная установка стоит безусловно дешевле, оборудование ее получить проще и возможно быстрее смонтировать.

Как вывод из вышесказанного: от установки компрессорной следует отказаться, у ножниц нужно установить самостоятельную котельную и это будет и надежнее, и дешевле.

Что нужно понимать под кампанией мартеновской печи

«Кампанией мартеновской печи» следует считать период работы печи от одного среднего холодного ремонта до следующего среднего, большого или капитального холодного ремонта, но только не малого, при условии следующей характеристики ремонтов:

а) малый ремонт — когда производится смена полностью или частично свода или головок.

б) средний ремонт — когда производится смена полностью или частично свода, головок стен рабочего пространства, чистка насадок и может быть смена верхних рядов насадок, менее 1/6 части.

в) большой ремонт — смена полностью или частично свода, головок, стен рабочего пространства и насадок более 1/6 части.

г) капитальный ремонт — смена свода, головок, стен рабочего пространства, насадок и подины. Может быть также смена стен и сводов регенераторов и арматуры.

Необходимо отметить, что понятие холодный ремонт и холодный простой не есть одно и то же.

Холодным простоем называется простой, сопровождающий выключением газа, вследствие чего рабочее пространство печи настолько остывает, что позволяет нахождение в нем людей для производства работ.

Число суток холодного простоя может быть равно или больше числа суток холодного ремонта — из-за отсутствия топлива других причин.

Процент холодных и горячих простоев исчисляется к календарному времени.

ПРОИЗВОДСТВО

Из доклада проф. БИДУЛЯ на 28 июля 1935 года о п.

В первой части своего доклада, богато насыщенного теоретическими положениями законов теплопередачи в слитках и изложницах (эту часть техническая страница выпускает отдельной брошюрой), проф. Бидуля останавливается на законах остывания слитка, с перепадом температур его по закону параболы и наличия термического удара на внутренней грани изложницы. Далее анализирует пластические деформации стали в период доперлитовой усадки и в период образования твердых кристаллов и на основе законов Гука и Чернова — устанавливает необходимость уменьшать в определенных пределах разность температур слитка и изложницы и рекомендует **обязательный подогрев изложниц с оптимальной температурой в 50—70° С.** Останавливаясь на причинах возникновения продольных трещин на основе вывода логарифмических кривых определяющих разность температур наружных и внутренних слоев в слитке, объясняет возникновение пластических деформаций, порождающих на изгибе и затем и трещины в слитке.

После установления общих понятий, вытекающих из физикотермических законов, управляющих появлением нового твердого слитка из жидкой стали, легко установить основные и неприменные требования на отливки для чугунных изложниц.

Основное в этом деле будет — получить изложницу без собственных литейных и термических натяжений и дать прочный материал, который может выдерживать не только собственные натяжения, но и те, о которых мы сказали раньше, т. е. натяжений, возникающих во время службы изложницы.

Чем слиток будет остывать скорее и равномернее, тем так-

же в нем меньше будет натяжений и трещин.

Формовочные материалы и земляной стержень

Изложница при отливке в земляную форму дает усадки всего в 7-8 мм. и выделяет много газов из металла и формовочной земли. Земляной стержень воспринимает усадку в виде давления стенок стывающей изложницы в свою очередь вызывает противодействие на изложницу. Чем податливее будет материал стержня, тем меньше появится в изложнице литейных натяжений.

Отсюда следует, что стержень надо составлять из крупного и однородного песка.

Немцы приформовывают в стержень прутки круглого железа 5/8, которые перед заливкой вытаскивают, облегчая усадку.

Для уничтожения или по крайней мере сведения к минимуму термических натяжений, необходимо заливать формы изложниц, так же как и слитки, как можно холоднее. Немцы льют чугун в формы при 1080—1100° С. Другими словами, чугун перед заливкой надо выдерживать в ковше 30-40 мин.

Чугун для изложниц

Совершенно бесспорно, что чем прочнее будет чугун в изложницах, тем лучше он будет выдерживать не только статическое действие сил натяжений при заливке стали, но и выдерживать динамическое их действие — термические толчки и даже удары. Такой чугун хорошо известен и изучен. В данном случае, при толщине стенок изложницы в 120-150 мм., следует применять чугун с содержанием

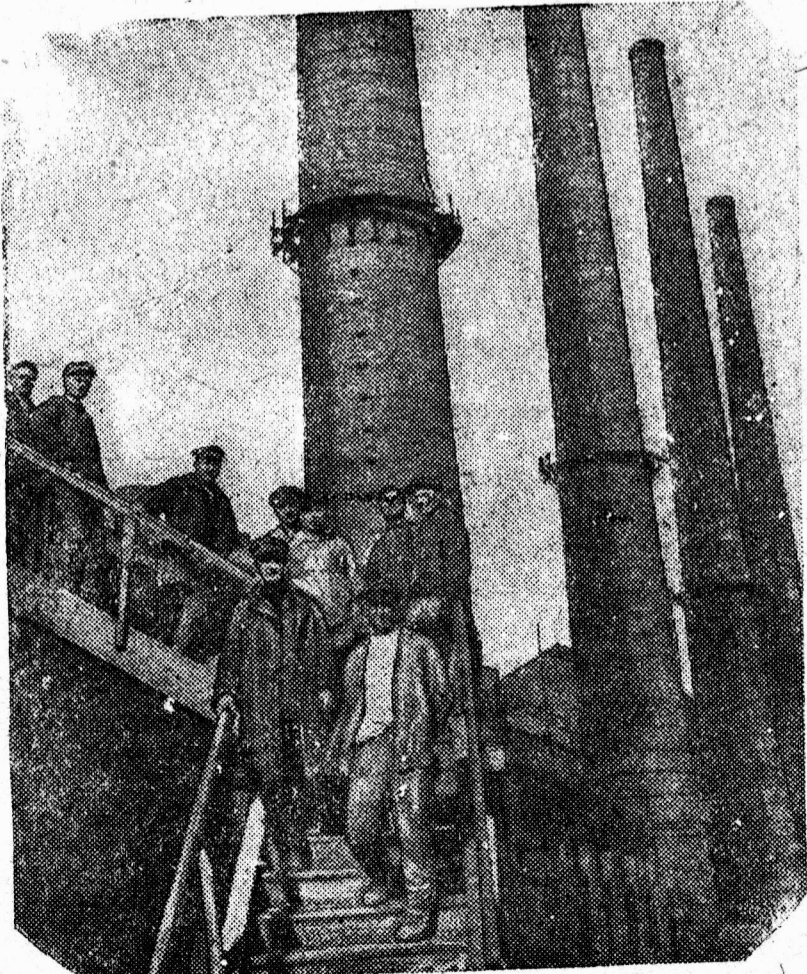
с общ. 3,0 — 3,2 проц., Св — 0,7 — 0,8 проц.; — 0,6 — 0,7 проц., — 1,0 — 1,2 проц., 0,06 проц. 0,20 проц.

Крайне важно, чтобы графит в теле изложницы выделился в мелко-раздробленном виде.

Однако, магнитогорский чугун, полученный из горна большой печи под повышенным давлением дутья доменной плавки дает после обычной плавки в вагранках крайне крупные выделения графита, которые затем служат причиной быстрого появления сетки ствола изложницы, быстрого разгара ее. Получить мелкий графит не так трудно, применяя горячий ход вагранки, с выпуском чугуна при 1400-1420° С. т. е. еще легче получить такой чугун в мартеновской печи, путем использования жидкого доменного чугуна с присадкой стального скрапа для разбавления углерода и кремния в чугунах горячего хода. Наконец, подходящим для изложниц следует признать халиловские хромоникелевые чугуны.

Подвод тепла от чугуна литнику

При подводе жидкого металла в форме, обычно принято считать тепло, отдаваемое при движении — динамическим, а тепло, отдаваемое при остывании — статическим теплом.



НА МАРТЕНЕ. Сталеваля после смены идут на отдых