



Роль процессов плавки в получении качественных литых заготовок (письмо в редакцию)

Role of melting processes in making quality castings (letter to the editors)

Литейное производство в России сегодня находится в глубочайшем кризисе. Сокращаются объемы производства отливок, продолжают закрываться мелкие и крупные литейные производства. Те, которые как-то еще существуют, не загружены. Основным поставщиком литейных заготовок для российского машиностроения стал Китай.

Так не должно быть. Задача власти, ученых и специалистов литейного производства – в самые короткие сроки изменить ситуацию и немедленно приступить к возрождению заготовительной базы страны, с использованием достижений российской науки и производства. Это касается оборудования, материалов, технологии.

Вот уже более 60 лет, как я работаю в литейном производстве страны. Был главным металлургом на крупных предприятиях в ОАО «Кургансельмаш» и ОАО «Курганский машиностроительный завод». Литейные производства этих заводов были и остаются достойной школой для специалистов.

Особо хочу отметить, что передовые технологические процессы плавки чугуна и стали, формообразования и других процессов, созданные совместно с отраслевыми НИИ и советских специалистов, были значительно выше зарубежных аналогов.

Непосредственно занимаясь вопросами технического перевооружения, я сталкиваюсь со многими трудностями их решения. Остановлюсь на одном из важнейших для успешной работы литейного участка, цеха, завода – *правильном выборе плавильных агрегатов*.

Многолетний опыт работы в литейном производстве, когда металл плавил в вагранках, газовых печах, сопротивления, индукционных, дуговых печах переменного и

постоянного тока, позволяет мне, Заслуженному изобретателю России, имеющему много патентов и изобретений, высказаться по этому вопросу.

Разные источники технической информации сегодня рекомендуют, какие из печей надо использовать на производстве. И это хорошо, когда существуют различные точки зрения, но вопрос в том, что высказываться должны и практики, и специалисты, имеющие непосредственное отношение к этой тематике. Недопустимо, когда рекомендации поступают от людей, далеких от реальных проблем литейного производства.

В период 9...10 июля 2014 г. группа в составе: А.В. Афонаскин, С.Н. Кошечев (гл. металлург ОАО «НПК Уралвагонзавод»), В.Н. Русаков (гл. металлург ОАО «КУЛЗ») и Н.И. Маурин (гл. металлург ОАО «Уралтрансмаш») посетила литейное производство ОАО «Ковровский электромеханический завод» («КЭМЗ»), чтобы ознакомиться с работой дуговых печей постоянного тока ДППТУ-0,5 и ДППТУ-0,5АГ разработки и поставки ООО «НТФ «ЭКТА», Москва, для плавки алюминия и его сплавов, сталей и чугунов разных марок.

В нашем присутствии в печи ДППТУ-0,5 была проведена плавка Al-сплава АК7С. Во время плавки специалисты получили исчерпывающие ответы об особенностях электротехнологического режима ведения плавки, качестве выплавляемого сплава, экономике такого вида плавки и др.

По словам главного металлурга ОАО «КЭМЗ» С.А. Гавевского, печь работает устойчиво с высокой производительностью > 20 лет, что позволило заменить четыре печи ИАТ-0,4 и значительно улучшить технико-экономические показатели работы литейного цеха. Он также отметил

возможность выплавки в печи ДППТУ-0,5 шихты любого состава (мелкой, крупной, возврата собственного производства, забракованных после механообработки деталей, переплава стружки разных Al-сплавов). При этом, увеличение возврата до 100% и многократный переплав не приводят к снижению качества металла и отливок, печь позволяет выплавлять слитки до 400 кг и высокотемпературные промежуточные сплавы – лигатуры.

Специалисты ОАО «НПК Уралвагонзавод» и других предприятий ознакомились с эксплуатацией второй печи мод. ДППТУ-0,5АГ – агрегатной установки, состоящей из двух печей ДППТУ-0,5 с одним источником питания, которая была запущена в эксплуатацию в ноябре 2013 г. Установка предназначена для плавки сталей и чугунов разных марок. Для оценки работы агрегата в одной из его печей была проведена плавка стали 20Л.

Специалисты ОАО «НПК Уралвагонзавод» и других предприятий и ОАО «КЭМЗ» обменялись мнениями по всем аспектам эксплуатации дуговых печей постоянного тока производства ООО «НТФ «ЭКТА» для плавки как Al-сплавов, так сталей и чугунов.

В ходе дискуссии все специалисты отметили следующее.

При плавке сплава АК7Ч:

- высокую производительность печи;
- отсутствие специальных требований к качеству шихтовых материалов, использование возврата и стружки без специальной подготовки;

- полное соответствие полученного сплава по химическому составу и механическим свойствам требованиям ГОСТ 1583-93, содержание же газов и неметаллических включений оказалось значительно ниже пределов, установленных этим ГОСТом;

- низкие угар, выбросы пыли и газа и уровень шума при работе печи.

При плавке стали 20Л:

- высокую скорость плавления (несмотря на полностью занятый шихтой объём печи): 45 мин – для стали и 35 – для чугуна;

- применяемое в ДППТУ-НП магнито-гидродинамическое перемешивание обеспечивает равномерность температуры по всему объёму расплава (контролируется по показаниям на панели оператора), что позволяет получать высокое качество отливок;

- низкие: уровень пылегазовыделений, угар металла 1,5% и расход графитированного электрода 1,5 кг/т, уровень шума при работе печи.

В ходе обсуждения результатов проведенных мероприятий приняты решения, в которых рекомендуется применять для плавки как Al-сплавов, так чугуна и стали разных марок, ДППТ производства ООО «НТФ «ЭКТА» разной вместимости, как наиболее прогрессивные и экономичные плавильные агрегаты, обеспечивающие высокое качество выплавляемого металла, независимо от качества шихты, а также экологичность процесса плавки и качественное улучшение условий труда.

В рекомендациях отмечена надёжность этих печей, которые уже 20 лет работают на выплавке Al-сплавов на основе Mg и Si, не меняя футеровку. По отзывам обслуживающего персонала, печи фирмы ЭКТА работают устойчиво, как в ручном, так и автоматическом режимах. Руководители и технические специалисты завода говорили и о высоком уровне профессионализма и компетентности специалистов «НТФ «ЭКТА», непосредственно участвовавших в пусконаладочных работах, проведении плавки и обучении работников предприятия. Специалисты ОАО «КЭМЗ» выражают надежду на перспективу дальнейшего успешного сотрудничества с «НТФ «ЭКТА» в модернизации литейного производства.

После посещения ОАО «КЭМЗ» рассматривается вопрос освоения печей постоянного тока на предприятиях Корпорации ОАО «НПК «Уралвагонзавод» для плавки как Al-сплавов, так и чугуна и стали.

А.В. Афонаскин

(Председатель Совета главных металлургов
ОАО «НПК «Уралвагонзавод»,
д-р техн. наук, профессор)

ВНИМАНИЕ!

Подписавшимся на журналы «Литейное производство» и «Металлургия машиностроения» на 2015 год журнал «Библиотечка литейщика» будет высылаться бесплатно.
Подробности на нашем сайте www.foundrymag.ru