

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Терентьева Владимира Михайловича "Исследование и разработка технологий обжига в печах кипящего слоя тонкодисперсных сульфидных цинковых концентратов", представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов

Одним из основных процессов производства цинка является обжиг цинковых концентратов в высокопроизводительных эффективных печах КС, который в значительной мере определяет технико-экономические показатели последующих переделов и производства в целом. Характерной особенностью современного цинкового производства является необходимость переработки большого ассортимента концентратов различных месторождений, поступающих во времени и количестве крайне неравномерно. Это приводит к неконтролируемому изменению характеристик процесса обжига, изменению пылевыноса из печи, появлению настывов и спёков на стенках и подине, что ухудшает кипение материала и степень его окисленности.

Диссертантом предпринята попытка разобраться в причинах возникновения аварийных ситуаций при обжиге цинковых концентратов в печи КС и дать рекомендации для их предупреждения.

С этой целью автором исследована гидродинамика кипящего слоя и влияние на нее появления частиц больших размеров (спёков), подробно изучена кинетика окислительных реакций, протекающих в слое при обжиге цинковых концентратов, даны рекомендации по изменению технологии обжига и конструкции печей КС.

Тем не менее по материалам диссертационной работы, представленным авторефератом, имеется ряд вопросов и замечаний:

1. По тексту автореферата диссертации непонятно по какой причине автор ограничился фракцией огарка класса $-0,2$ мм (с. 10), а не продолжил далее. Размер частиц спёков значительно крупнее, а фракция огарка класса $+0,29$ мм составляет до 16-17 % от всего гранулометрического состава (см. Клушин Д.Н. и др. Кипящий слой в цветной металлургии. – М.: Металлургия, 1978. – 280 с., конкретно: с. 13). Почему не анализировалось кипение более широких фракций, например, $-0,2$ мм, а выбиралась узкая фракция $-0,2+0,1$ мм?

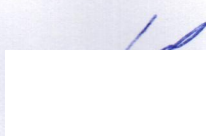
2. Для того, чтобы конкретно показать, что вероятность прохождения реакций 4 и 5 (с. 14) в различных температурных интервалах, нужно в тексте автореферата привести значения изобарно-изотермических потенциалов (энергий Гиббса).

3. Непонятно, величина энергии активации в 25 кДж/моль получена для скорости течения процесса на начальном участке, когда сказываются внешнедиффузионные ограничения, или после излома на кинетических кривых (рисунок 9), где большее влияние на процесс оказывает диффузия газа через слой прореагировавшего вещества? Вообще говоря, уравнения Ерофеева-Колмогорова и Аррениуса позволяют рассчитать, как меняется энергия активации со степенью прохождения процесса (в данном случае, десульфуризации), и не ограничиваться только одной величиной.

4. Тепловое равновесие (с. 22) предполагает и температурное. Но как можно говорить о единой температуре, зная, что из-за экзотермичности реакций окисления сульфидов, температура на поверхности частиц значительно выше температуры омывающего их газа? Очень спорное допущение.

Тем не менее, отмеченные замечания не умаляют заслуг автора, а диссертационная работа соответствует требованиям и критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства РФ от 24.09.2013г. № 842. А автор работы, Терентьев Владимир Михайлович, заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов.

Старший научный сотрудник
лаборатории пирометаллургии
ООО "Институт Гипроникель"



А.Б. Портов

19.10.2017 г.

Адрес: 195220, Санкт-Петербург, Гражданский пр., 11
Тел.: +7(812)335-31-40
Факс: +7(812)335-32-72
E-mail: ABPor@nickel.spb.ru

Подпись Портова Александра Борисовича удостоверяю

Ведущий специалист отдела по оплате труда и персоналу


М.В. Платонова