

**Отзыв**  
на автореферат диссертации Шахрая С.Г.  
«Повышение энергетической эффективности и экологических  
показателей оборудования для производства первичного алюминия»,  
представленной на соискание ученой степени «Доктор технических наук» по  
специальности  
**05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика**

Диссертационная работа Шахрая С.Г. посвящена актуальной проблеме – сбережению энергетических ресурсов и снижения негативного воздействия на окружающую среду алюминиевыми заводами. Эксплуатируемые в настоящее время алюминиевые электролизеры с самообжигающимся анодом характеризуются низкой энергетической эффективностью, порядка 42...43 %, и недостаточной эффективностью улавливания образующихся загрязняющих веществ, как правило, не превышающей 88...90 %. В диссертационной работе проведен комплекс теоретических, экспериментальных и технологических исследований по совершенствованию системы улавливания, обезвреживания и транспортировки образующихся анодных газов, снижению потерь теплоты поверхностями электролизера и сокращению затрат электроэнергии на преодоление сопротивления прианодного газового слоя.

В работе присутствует научная новизна, заключающаяся в определении предельного значения избытка воздуха  $\alpha$ , превышение которого делает невозможным горение анодного газа, в установлении влияния пылевых балластных примесей анодного газа на эффективность и устойчивость работы горелок, в разработке методологии расчета системы газоудаления электролизера с самообжигающимся анодом.

Достоверность изложенных в работе данных, на основании которых сделаны выводы и разработаны технические и технологические решения, обеспечивающие достижение поставленной цели, не вызывают сомнений, поскольку они получены современными экспериментальными методами в лабораторных и промышленных условиях.

Автор имеет 109 научных публикаций, в т.ч. две монографии, 42 статьи в изданиях, входящих в научометрическую базу Scopus и рекомендованных ВАК РФ, а также 33 Евразийских и Российских патента на изобретения и полезные модели.

По содержанию автореферата имеются следующие вопросы и замечания:

1. В условиях увеличения эффективности и устойчивости работы горелок возникает риск возникновения пожара в «сухих» газоочистных установках (ГОУ) электролизных корпусов. Каким образом планируется обеспечить пожарную безопасность ГОУ?
2. В автореферате отсутствуют данные об объеме бункера-теплообменника системы АПГ и времени, необходимого для нагрева глинозема до указанных температур 200-250°C.

Однако вышеуказанные замечания не снижают достоинств данной диссертационной работы и не носят принципиального характера.

В целом, диссертация Шахрая С.Г. является законченной квалификационной работой, соответствует п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к докторским диссертациям. Автор диссертационной работы Шахрай Сергей Георгиевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика.

**Генеральный директор АО «Кондор – Эко»,  
доктор технических наук**

(05.14.12 – техника высоких напряжений)

Чекалов Лев Валентинович

М.П.

152101, Российской Федерации, Ярославская обл..

Ростовский р-он, р.п. Семибратово, ул. Павлова, д.5.

тел. 8(48536)53-008; 54-011 E-mail: [info@kondor-eco.ru](mailto:info@kondor-eco.ru)

« 28» мая 2018 г.

Подпись Чекалова Л.В. заверяю  
Начальник отдела управления персоналом

Шалаева В.Л.