

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Шахрая Сергея Георгиевича «Повышение энергетической эффективности и экологических показателей оборудования для производства первичного алюминия», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика

Вопросы создания энергоэффективных технологий получения материалов, полуфабрикатов и готовых изделий промышленного назначения в последнее время на протяжении последних десятилетий являются актуальными и своевременными. Особенно это относится к металлургии цветных металлов, и в частности к производству первичного алюминия, где потребляется значительное количество электроэнергии. Учитывая перспективы увеличения потребления алюминия и прогнозируемый рост его использования, диссертационная работа, направленная на решение задач энергосбережения, безусловно, является актуальной.

Автором на основании достаточно широкого литературного обзора поставлены конкретные задачи исследований в области создания ресурсосберегающих технологий производства первичного алюминия.

В соответствии с поставленными задачами диссертационной работы выполнены экспериментальные исследования. К достоинству данной главы (глава 2) следует отнести то обстоятельство, что эксперименты проведены как в лабораторных условиях, так и в условиях действующего производства.

В результате проведения экспериментальных и теоретических исследований для снижения энергопотерь автором разработан способ укрытия анодного массива в два слоя, который защищен патентом Российской Федерации, что безусловно является научной новизной.

В качестве положительного момента при рассмотрении автореферата диссертации следует отметить, что автором достаточно большое внимание уделено экологическим аспектам. Например, в главе 4, которая по сути является ключевой в диссертации, приведены решения по эффективности улавливания и сжиганию анодных газов. На основании математического моделирования процессов улавливания и сжигания в горелках анодных газов предложен ряд технических решений, которые защищены патентами Российской Федерации.

Разработанные технические и технологические решения прошли промышленную апробацию и внедрены в условиях действующего производства. При этом достигнуты

конкретные результаты, заключающиеся в снижении удельной металлоемкости, сокращении потребления электроэнергии, а также удельных выбросов загрязняющих веществ.

Изложенное свидетельствует о том, что исследования автора диссертационной работы Шахрая С.Г. внесли существенный научный вклад в развитие теории и технологий, обеспечивающих производство первичного алюминия.

Материалы диссертации достаточно полно опубликованы в открытой печати в 77 публикациях, в том числе в 2 монографиях, доложены и обсуждены на конференциях различного уровня. Также результаты диссертации защищены 20 патентами Российской Федерации, что подтверждает новизну представленных результатов.

По автореферату имеются следующие замечания и вопросы:

1. В тексте автореферата нет информации о химическом составе пылевых балластных примесей анодного газа.

2. Не ясно, как будет поддерживаться тепловой баланс электролизера при внедрении теплоизолированного газосборного колокола.

Безусловно, эти замечания не влияют на высокую оценку диссертации в целом, учитывая, что по результатам работы получено 4 Евразийских патента и более 20 патентов Российской Федерации.

Диссертационная работа Шахрая С.Г. является завершённой научно-квалификационной работой, она в полной мере соответствует требованиям п. 9 ВАК, предъявляемым «Положением о присуждении учёных степеней» к диссертациям на соискание учёной степени доктора технических наук, а её автор, Шахрай Сергей Георгиевич, заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика.

Профессор кафедры «Металлургия черных и цветных сплавов» Белорусского национального технического университета,
доктор технических наук, профессор

Трусова Ирина Александровна

220013, г. Минск, ул. Я. Коласа, д. 24В,
учебный корпус 12
Тел.+375 17 292 54 06
Факс. +375 17 292 54 06
E-mail: irinadnepr5@gmail.com
E-mail: http://www.bntu.by



«01» июня 2018 г.