

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Костылевой Елизаветы Марковны**
«Модели и алгоритмы для определения характеристик электрических дуг в
многоэлектродных дуговых печах», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ,
управление и обработка информации (промышленность)»

На основании изучения автореферата кандидатской диссертации Е.М. Костылевой можно констатировать следующее.

Рецензируемая работа посвящена важной для современной промышленности теме – определению характеристик электрических дуг в многоэлектродных дуговых печах. Как известно, многоэлектродные электродуговые печи используются на многих предприятиях, например, дуговые сталеплавильные печи в черной металлургии, печи для получения синтетического чугуна, печи для получения ферросплавов и печи для литейного производства черных и цветных металлов. При всех различиях электродуговых печей по назначению и конструктивным параметрам важнейшим элементом в них является система электрических дуг.

Для проектирования новых агрегатов и модернизации существующих, а также для проектирования и модернизации технологических процессов необходимо иметь надежные методики расчета всех технологических параметров. К таким параметрам относятся характеристики электрических дуг. В этой связи тема диссертационной работы Костылевой Е.М. представляется весьма актуальной.

Из текста автореферата диссертации видно, что автором работы выполнено солидное научное исследование, в результате которого достигнуты значимые теоретические и практические результаты. Все научные положения и разработки диссертации, а также основные выводы и результаты исследования выполнены на хорошем научном уровне и всесторонне обоснованы.

Основные публикации по теме исследования (33 статьи), а также апробация работы также вполне убедительны.

По автореферату диссертации можно сделать следующие **замечания**:

1. Необходимо пояснить, чем обусловлен выбор степени полиномов при аппроксимации формы дуг (стр. 12).
2. Известно, что форма дуги при переменном трехфазном токе быстро изменяется с удвоенной частотой промышленного тока, при этом дуга перемещается по торцу электрода и по горизонтальной поверхности расплава. Следовало бы уточнить, что понимается под формой оси столба дуги, показанной на рис. 7 (стр. 14).
3. В работе установлено, что результирующая среднеинтегральная электромагнитная сила, действующая на дугу, находится в горизонтальной плоскости. Кроме того, эта сила отклоняется в сторону от прямой, соединяющей центр распада электродов и ось электрода, на угол φ (рис. 4 на

стр. 10). В автореферате нет объяснения, почему отклонение происходит по ходу часовой стрелки и от чего это зависит.

Однако приведенные замечания существенным образом не могут повлиять на высокую положительную оценку работы. Полагаю что диссертационная работа Костылевой Е.М. «Модели и алгоритмы для определения характеристик электрических дуг в многоэлектродных дуговых печах» представляет собой завершенное научное исследование, которое отвечает всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Таким образом, Костылева Елизавета Марковна в полной мере заслуживает присуждение ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (промышленность)».

Заведующий кафедрой вычислительной математики, механики и биомеханики
ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», доктор технических наук, профессор



Столбов Валерий Юрьевич

«18» декабря 2020 г.

Подпись Столбова В.Ю. удостоверяю:



ученый секретарь ПНИПУ

В.И. Макарович