

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гасиярова В.Р., выполненной на тему «Совершенствование электротехнических систем реверсивной клетки толстолиствого прокатного стана», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.09.03 - Электротехнические комплексы и системы

Эксплуатация станов 5000 на отечественных металлургических комбинатах характеризуется необходимостью устранения недостатков, обнаруженных при выработке продукции. Совершенствование электротехнических систем таких станов требует комплексного подхода в решении этой задачи. Это может быть достигнуто посредством разработки новых способов и систем управления технологией прокатки на толстолистных станах. Что в свою очередь требует принятия научно-технических решений, основанных на результатах экспериментов, анализе и статистической обработке координат электроприводов и параметров прокатки. Таким образом, проведенные в диссертации исследования, основанные на обозначенном выше подходе, являются актуальными.

Диссертационная работа посвящена разработке и внедрению систем и алгоритмов управления мощными синхронными электроприводами валков горизонтальной клетки стана 5000, непосредственно обеспечивающих прокатку листа при выполнении заданных технологических требований.

Автором диссертации уточнены требования к электроприводам при прокатке специальных марок стали. Обоснованы позиции методики анализа и прогнозирования эквивалентных нагрузок двигателей горизонтальной клетки. Решение автором обозначенных в диссертации задач направлено на получение максимального технического эффекта от адаптации режимов электроприводов к расширяющемуся сортаменту, определение ограничений, накладываемых на технологический процесс, согласование скоростей и моментов электроприводов горизонтальной и вертикальной клетей, а также двигателей верхнего и нижнего валков.

В работе автор применил различные методы исследования, включая и моделирование. Разработал комплекс математических моделей, реализованных в пакете *Matlab Simulink* и в авторских программах на языке *Object Pascal* для *Windows Borland Delphi 7.0*, что позволило решить поставленные автором задачи для достижения сформулированной им цели.

Можно отметить, что полученные в диссертации решения имеют научную новизну, среди которых:

- Разработана методика оценки ограничений, накладываемых электроприводом на технологический процесс толстолиствого стана.
- Разработан способ управления электроприводами валков горизонтальной и вертикальной клетей в режимах прокатки с регулируемым формоизменением раската.
- Обоснован принцип перераспределения регулирующих воздействий на исполнительные устройства клетки.



- Получила развитие теория двухмассовых электромеханических систем с наблюдателями упругого момента.

Достоинством диссертации является и ее практическая значимость. Внедрение разработанных в диссертации систем и алгоритмов управления может повысить качество продукции не только ПАО «ММК», но и других металлургических заводов.

Замечания

При прочтении автореферата возникли следующие вопросы и замечания.

1. Из текста автореферата не ясно, с какого датчика получен сигнал упругого момента на валу механической передачи, показанный на рис. 21?

2. Переходный процесс момента двигателя (рис. 23) в системе с наблюдателем имеет колебательный характер в диапазоне $-40-(+140)\%$. По сравнению с монотонным процессом момента на валу он ухудшается. При этом автор утверждает, что характер процессов удовлетворительный. Нет ли здесь противоречия?

3. На стр. 33 автор указывает на возможность повышения КПД электроприводов за счет внедрения разработанных алгоритмов. Из автореферата не ясно каким образом это достигается и до какого значения?

Заключение

Предложенное направление развития взаимосвязанных электротехнических систем прокатных станов, осуществляемое за счет совершенствования алгоритмов управления, при низких затратах, является актуальным, новым, перспективным. Положения, выносимые на защиту, являются достоверными. В работе содержатся научно-обоснованные технические разработки, имеющие существенное значение для развития металлургической и энергетической отраслей.

В целом, представленная работа отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. Автор диссертации Гасияров Вадим Рашитович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.09.03 - Электротехнические комплексы и системы.

Проректор по научной работе

Новосибирского государственного технического университета,
д-р, техн. наук, доц.

С. В. Брованов

630073, г. Новосибирск, пр-т. К. Маркса, д. 20
Тел. (383) 346-50-01, e-mail: rector@nstu.ru

Подпись Брованова Сергея Викторовича заверяю
начальник отдела кадров НГТУ

О. К. Пустовалова

