

В диссертационный совет 24.2.277.01
ФГБОУ ВО «Брянского государственного
технического университета»
241035, г. Брянск, бульвар 50 лет Октября, д.7

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Федуква Александра Григорьевича на тему:
«Обеспечение точности модулей линейного перемещения учетом
пространственно-контактных деформаций», представленной на соискание
ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.5.5 – Технология и оборудование механической и
физико-технической обработки

В современном станкостроении сложилась тенденция модульного изготовления оборудования, в связи с чем, в конструкциях резко увеличилось число стыков и соединений. При проектировании и изготовлении станков высокой степени точности необходимо учитывать величину контактных деформаций возникающих в стыках. Однако, несмотря на большой прогресс теоретических исследований в этом направлении, для технических расчетов чаще применяют эмпирические зависимости. Это связано с высокой трудоемкостью и громоздкостью вычислений, как правило, выполняемых численными методами. При этом из-за большого числа входных параметров, влияющих на жесткость, точность расчетов часто недостаточна для инженерной практики.

В этой связи, тема диссертационной работы, направленная на конструкторско-технологическое обеспечение и повышение точности линейного перемещения оборудования с использованием унифицированных модулей за счет совершенствования методик проектирования, учета пространственно-контактных деформаций контактирующих протяженных деталей, является актуальной.

К научной новизне работы следует отнести:

- полученные зависимости для определения величин пространственно-контактных деформаций в плоских стыках модуля линейных перемещений с учетом масштабного фактора для рельсовых направляющих 125 ... 650 мм;
- установленные взаимосвязь между допуском замыкающего звена модуля линейного перемещения и дополнительным моментом холостого хода возникающего в ШВП и точностью позиционирования;
- предложенные зависимости для расчета допустимого значения допуска замыкающего звена по требуемым силовым и точностным характеристикам.

Практическая значимость заключается в:

- разработке уточненных методик проектировании модулей линейных перемещений на базе унифицированных модулей учетом пространственно-контактных деформаций стыков;

- определении поправочных коэффициентов для зависимостей расчета пространственно-контактных деформаций, в разработке рекомендаций по обеспечению исполнительных размеров, определяющих качество линейных модулей;

- разработке методики оценки силовых характеристик модуля линейных перемещений, в т.ч., величины дополнительного крутящего момента холостого хода.

По автореферату диссертации имеются следующие замечания:

- на с. 10 автореферата отмечается, что «Задавшись мощностью двигателя привода, можно определить допустимой для данного привода крутящий момент холостого хода». Неясно, учитывал ли автор КПД кинематической цепи?

- на с. 10 автореферата автор указывает, что «Величина крутящего момента холостого хода определяется потерями на трение в модуле». Из автореферата неясно, учитывал ли автор эффект «петли гистерезиса», т.е. величину крутящего момента на прямом и обратном ходе?

- в автореферате пропущены формулы 4-6, 10-12, хотя ссылки на них имеются;

- пункты заключения только констатируют полученные результаты, но не обобщают их, что снижает практическую значимость работы.

Вместе с тем, указанные замечания не снижают общего положительного впечатления о представленной диссертационной работе и могут быть учтены при дальнейших исследованиях.

В целом, на основании изучения материалов автореферата, можно сделать вывод, что представленная диссертация на тему «Обеспечение точности модулей линейного перемещения учетом пространственно-контактных деформаций», отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук в пунктах 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 26.10.2023 г.), а ее автор - Федуков Александр Григорьевич - заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.5 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Козлов Александр Михайлович

Научная специальность: 05.03.01, 05.02.08
д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Технология машиностроения»
ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технологический университет»,
398055, г. Липецк, ул. Московская, 30
Тел. 8 (4742) 32-81-85; email: kam_48@yandex.ru

Подпись удостоверяю

Специалист ОК ЛГТУ

Шершубов И.В.
25.03.2024