



АССОЦИАЦИЯ

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
**ГОРНОПРОМЫШЛЕННИКИ
РОССИИ**

125009, Москва, Дегтярный пер., д.9

тел./факс: (495) 411 53 36

E-mail: info@rosgorprom.com; www.rosgorprom.com

№ 1/20/025 от "17" февраля 2020 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тропакова Артёма Валерьевича, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук, на тему: «Обоснование метода расчета силы сопротивления вращению роликов ленточных конвейеров горных предприятий в зависимости от условий эксплуатации» по специальности 05.05.06 «Горные машины»

Актуальность темы диссертационной работы. Ленточные конвейеры получили широкое распространение в горнодобывающей отрасли. Данный транспорт характеризует высокая степень взаимодействия с другими видами технологических машин и оборудования. Одним из главных элементов ленточного конвейера, от которого зависит эффективность работы ленточного конвейера, а особенно срок службы ленты, является роlikоопора.

На долговечность и надежность конвейерных роликов оказывают влияние такие факторы, как характер нагрузки (ударная или безударная); физико-механические свойства груза; конструкция подшипниковых узлов роликов; условия их эксплуатации. Одной из причин раннего выхода из строя конвейерных роликов, является использование пластичных смазок с несоответствующими эксплуатационными свойствами, выбор которых должен определяться, исходя из климатических условий работы конвейерных роликов. Одним из главных эксплуатационных свойств пластичных смазок является вязкость, влияющая на величину сопротивления вращению роликов. Важным эксплуатационным фактором, является температура окружающей среды. При эксплуатации роликов в условиях отрицательных температур эффективная вязкость пластичной смазки повышается, вследствие чего возрастает величина сопротивления вращению роликов. Таким образом, разработка метода определения сопротивления вращению роликов, является весьма актуальной научно-технической задачей.

Общая характеристика содержания диссертации. Диссертация содержит введение, четыре главы, заключение и список использованной литературы. Первая глава посвящена особенностям условий эксплуатации конвейерного транспорта горных предприятий, накладывающим особые требования, предъявляемые к конструкциям их основных узлов. Выполнен

анализ конструкций конвейерных роликов, их подшипниковых узлов и уплотнений, а также свойств современных смазочных материалов. Во второй главе разработана математическая модель сопротивления вращению конвейерного ролика. В третьей главе на основе математической модели был построен план эксперимента, позволяющий учитывать влияние на сопротивление вращению конвейерного ролика различных эксплуатационных параметров. В четвертой главе представлены результаты экспериментального исследования сопротивления вращению конвейерных роликов на основе разработанного метода одновременного определения величины момента сопротивления в подшипниковых узлах ролика в зависимости от текущей температуры и скорости вращения в режиме реального времени. Результаты представлены в виде аналитических и графических зависимостей.

Все разделы диссертационной работы характеризуются достаточной полнотой и логикой изложения материалов, совокупность которых обеспечивает завершенность проведенного исследования в целом.

Новизна проведенного автором исследования заключается:

- в обосновании математической модели сопротивления вращению конвейерных роликов, позволяющей определить зависимости сопротивления вращению роликов от конструктивных параметров роликов и подшипников, температуры эксплуатации, типа применяемых пластичных смазок, нагрузок на ролик и скоростей движения ленты с точностью до эмпирических коэффициентов;

- в обосновании нового метода одновременного определения величины момента сопротивления в подшипниковых узлах ролика в зависимости от текущей температуры и скорости вращения в режиме реального времени, с помощью частотного преобразователя;

- в определении эмпирических зависимостей величины сопротивления вращению роликов от конструктивных параметров роликов и подшипников, типа применяемых пластичных смазок, нагрузок на ролик и скоростей движения ленты, в которых влияние температуры эксплуатации учитывается отдельно в виде температурного коэффициента.

Научная значимость полученных в диссертации результатов заключается в обосновании нового метода определения сопротивления вращению роликов ленточных конвейеров горных предприятий в зависимости от конструктивных параметров роликов и подшипников, температуры эксплуатации, типа применяемых пластичных смазок, нагрузок на ролик и скоростей движения ленты.

Практическая значимость результатов диссертации заключается в том, что на основании разработанного метода расчета сопротивления вращению роликов ленточных конвейеров горных предприятий разработаны рекомендации по рациональному применению различных типов пластичных смазок и расчёту коэффициента сопротивления вращению роликов. Результаты и выводы диссертационной работы целесообразно применять на предприятиях и в организациях, занимающихся проектированием, изготовлением и эксплуатацией ленточных конвейеров для горнопромышленного комплекса.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций диссертации не вызывают сомнений, так как они базируются на использовании при проведении исследований апробированных, хорошо зарекомендовавших методов таких, как математический анализ, теория подобия и размерностей, гидродинамическая теория смазки, программы компьютерного моделирования и экспериментальные исследования на специально разработанном стенде, при достаточном количестве дублирующих опытов, а также средства измерений с высокими метрологическими характеристиками; относительное расхождение между экспериментальными данными и аппроксимирующими их функциями не превосходит 10%.

Все основные положения, результаты и выводы диссертации полностью отражены в 3-ех публикациях автора в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Автореферат отражает основные идеи, содержание и выводы диссертации, выдержан по форме и объему.

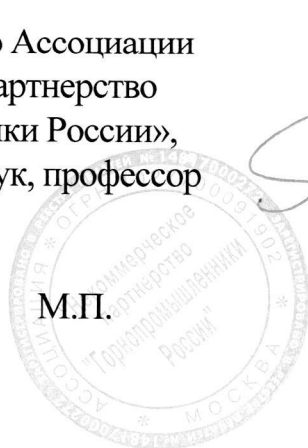
По диссертации имеется замечание рекомендательного характера:

- В разделе 1.5, посвященному анализу научно-исследовательских работ по определению сопротивления вращению конвейерных роликов, следовало бы уделить большее внимание работам по расчету сил сопротивления подшипниковых узлов роlikоопор ленточных конвейеров учитывающим влияние современной теории смазки.

Приведенное замечание не снижает научной значимости диссертации.

Диссертационная работа Тропакова Артёма Валерьевича на тему «Обоснование метода расчета силы сопротивления вращению роликов ленточных конвейеров горных предприятий в зависимости от условий эксплуатации» соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 «Горные машины».

Генеральный директор Ассоциации
«Некоммерческое партнерство
«Горнопромышленники России»,
доктор технических наук, профессор



А.П. Вержанский

17.02.2020г

Контактные данные:

тел. раб.: +7-495-411-53-36; +7-495-411-53-33, доб. 50-45;
e-mail: info@rosgorprom.com; <http://rosgorprom.com>