

Заключение

Предложена оригинальная конструкция фрикционной муфты, использование которой обеспечит снижение динамической нагруженности элементов кинематической цепи и внешних устройств, связанных с силовой системой, создает возможность управлять муфтой с использованием электрореологической или магнитореологической жидкости с обратимо изменяемыми свойствами.

Список использованной литературы

1. Фрикционная муфта : патент 19436 С1 Респ. Беларусь, МПК F 16D 29/00 ; F 16D 37/02 / И.Н. Шило (BY), Н.Н. Романюк (BY), В.А. Агейчик (BY), В.Ю. Романюк (BY), Н.П. Ким (KZ) ; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т. – № а 20121270 ; заявл. 03.09.2012 ; опубл. 30.08.2015 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2015. – № 4. – С.96.

2. Управление триботехническими параметрами трущихся сопряжений // Трение и износ / В.Л. Басинюк [и др.]. - Т.24. - № 6. - 2003. - С. 687-693.

3. Реология и механика магнитореологических суспензий // Механика композиционных материалов и конструкций / Ю.Г. Яновский [и др.]. - Т.10. - № 4. - 2004. - С.613.

УДК 621.825

ОРИГИНАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЙ МУФТЫ

Н.Н. Романюк¹, к.т.н., доцент; С.О. Нукешев², д.т.н., профессор;

К.В. Сашко¹, к.т.н., доцент; С.М. Лакутя¹, студент

¹*Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь,*

²*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина,
г. Астана, Республика Казахстан*

Введение

Предохранительные муфты – устройства, которые кроме соединения валов обеспечивают ограничение передаваемого момента и защиту механизма от поломок при перегрузках.

Целью данных исследований явилось повышение долговечности и надежности работы предохранительной муфты, улучшение условий ее обслуживания и безопасности работы обслуживающего персонала.

Основная часть

Известна предохранительная муфта [1], содержащая установленные на ведущем и ведомом валах ведущую и ведомую полумуфты с элементами сцепления на взаимообращенных поверхностях, одна из них установлена с возможностью осевого перемещения и подпружинена к другой, и механизм мгновенного рассоединения полумуфт при превышении предельного крутящего момента выполненный в виде пластинчатого упругого элемента, установленного с возможностью регулировочного перемещения и соединенного с ведомой полумуфтой, диск, расположенный с возможностью регулировочного перемещения относительно ведомого вала, ползуны, установленные в диске диаметрально противоположно и с возможностью радиального регулировочного перемещения, тормозной диск, на взаимообращенных поверхностях которого и ведомой полумуфты выполнены элементы сцепления – кулачки, расположенные с возможностью взаимодействия при срабатывании механизма мгновенного рассоединения полумуфт.

Недостатком ее является низкая долговечность и надежность работы пластинчатого упругого элемента, а также сложность возврата муфты в рабочее положение, что сказывается на безопасности ее обслуживания.

В Белорусском государственном аграрном техническом университете разработана оригинальная конструкции муфты предохранительной [2] (рисунок 1: а) – продольный разрез муфты; б) – разрез А-А).

Предохранительная муфта содержит ведущую 1 и ведомую 2 полумуфты, расположенные соответственно на ведущем валу 3 и ведомом валу 4. На торцевых поверхностях ведущей 1 и ведомой 2 полумуфт расположены элементы сцепления - кулачки 5 с наклонными рабочими гранями. Ведущая полумуфта 1 установлена на ведущем валу 3 неподвижно. Ведомая полумуфта 2 связана с ведомым валом 4 шлицевыми соединениями и подвижна в осевом направлении. На ведомом валу 4 установлен диск 6, его осевое положение регулируется гайкой 7, накрунутой на ведомый вал 4 по резьбе.

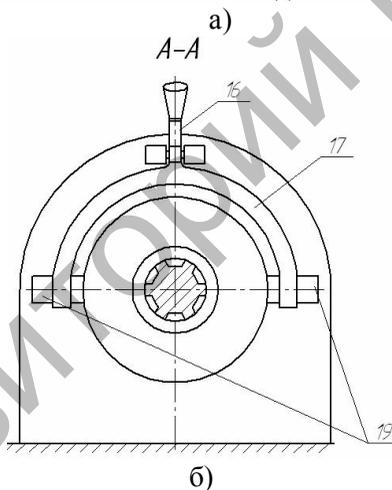
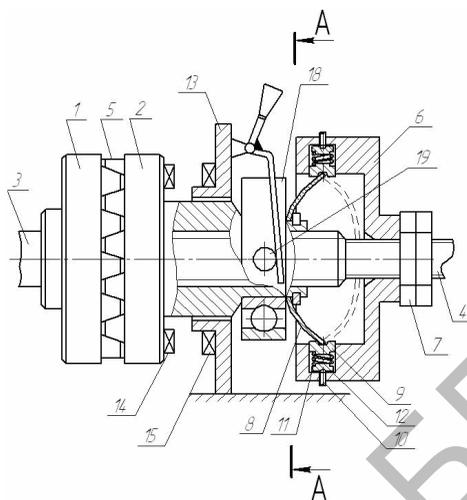


Рисунок 1 – Муфта предохранительная

На диске 6 установлен механизм мгновенного рассоединения полумуфт, выполненный в виде пластинчатого упругого элемента 8, концами установленного в выемках диаметрально расположенных ползунов 9 и деформированный регулировочными винтами 10 и гайкой 7, пружина сжатия 11, одним торцом упирающаяся в наружную поверхность ползунов 9, а другим через центрирующую

шайбу 12 в регулировочные винты 10. Жесткость пружин сжатия 11 такова, что они могут сжиматься концами пластинчатого упругого элемента 8 в случае превышения размыкающего усилия полу-муфт 1 и 2 над усилием поджатия пластинчатого упругого элемен-та 8. Взаимобращенные поверхности тормозного диска 13 и полу-муфты 2 снабжены элементами сцепления – кулачками 14 и 15.

Механизм возвращения муфты в рабочее положение состоит из двуплечего рычага на одном конце которого расположена рукоятка 16, а на другом – вилка включения 17. На ведомой полумуфте 2 ус-тановлен шариковый подшипник 18 с диаметрально расположен-ными на нем штифтами 19.

Муфта работает следующим образом.

В рабочем положении кулачки 5 ведущей 1 и ведомой 2 полу-муфт удерживаются в замкнутом положении пластинчатым упру-гим элементом 8. Усилие поджатия кулачков 5 регулируется изме-нением стрелы прогиба пластинчатого упругого элемента 8, винта-ми 10 и стопорной гайкой 7, и соответствует заданному предель-ному крутящему моменту. При этом настройку производят из воз-можности достижения минимальной величины стрелы прогиба пластинчатого упругого элемента 8. В случае превышения заданно-го предельного крутящего момента размыкающее усилие ведущей 1 и ведомой 2 полумуфт превышает усилие поджатия пластинчато-го упругого элемента 8 кулачки 5 ведущей 1 и ведомой 2 полумуфт начинают выходить из зацепления. При этом ведомая полумуфта 2 перемещается в осевом направлении, сжимает пластинчатый упру-гий элемент 8, который своими концами через ползуны 9 сжимает пружины сжатия 11, тем самым увеличивая расстояние между внутренними поверхностями ползунув 9, что позволяет пластинча-тому упругому элементу 8 проходить нейтральное положение, т.е. линию, соединяющую концы пластинчатого упругого элемента 8 волнисто не изгибаясь. При этом пластинчатый упругий элемент 8 разомкнет кулачки 5, выгнется в противоположную сторону и зай-мет положение показанное на фиг. 1 штриховыми линиями эле-менты сцепления – кулачки 14 и 15, расположенные на взаимооб-ращенных поверхностях тормозного диска 13 и ведомой полумуф-ты 2 войдут в зацепление и будут удерживать ее от вращения.

После устранения причины, повлекшей превышение заданного предельного крутящего момента, ведомая полумуфта 2 возвраща-

ется в рабочее положение вручную воздействием на рукоятку 16 двуплечего рычага через вилку 17, штифты 19 и шариковый подшипник 18.

Предлагаемая предохранительная муфта позволит повысить долговечность и надежность работы пластинчатого упругого элемента 8, улучшить условия ее обслуживания и безопасность работы обслуживающего персонала.

Заключение

Предложена оригинальная конструкция предохранительной муфты, использование которой позволит повысить ее долговечность и надежность работы, улучшить условия обслуживания и безопасность работы обслуживающего персонала.

Список использованной литературы

1. Патент на изобретение Российской Федерации № 2069282, МПК F16D7/04, 1992.

2. Предохранительная муфта : патент 6288 U Респ. Беларусь, МПК F16D7/00 / К.В. Сашко, Н.Н. Романюк, Г.В. Боровец, Н.В. Долонько, Е.А. Герман, П.А. Недвецкий ; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т. – № u20090960; заявл. 17.11.2009; опубл. 30.06.2010 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2010. – №3. – С. 198–199.

УДК 629.3

ВАРИАЦИОННЫЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ КОЛЕС ПОЛНОПРИВОДНОГО ТРАКТОРА ПРИ КРУГОВОМ ПОВОРОТЕ С ТЯГОВОЙ НАГРУЗКОЙ И БЕЗ НЕЕ.

**Г.С. Горин, д.т.н., профессор, В.М. Головач, ст. преподаватель,
А.С. Будчанин, студент**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

В ряде работ мы изложили положения гибридной теории поворота (ГТП). Традиционные теории колес предназначены, в основ-