



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3866940/25-28

(22) 06.03.85

(46) 15.01.87. Бюл. № 2

(71) Белорусский политехнический институт

(72) В.Ф.Горошко, С.А.Иванов, П.Н.Бондарчук и В.В.Зайцев

(53) 621.836.7(088.8)

(56) Артоболевский И.И. Механизмы в современной технике. М.: Наука, т. IV, 1980, с.287, рис.2470.

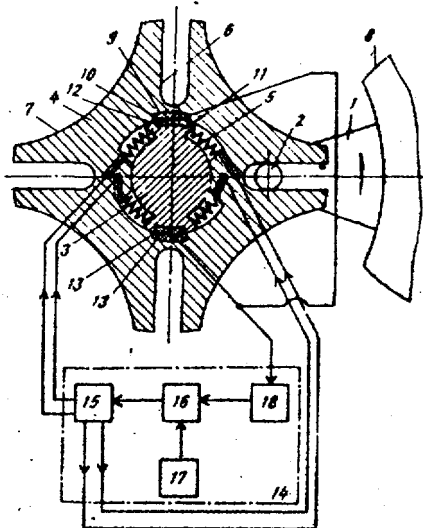
Авторское свидетельство СССР № 1221420, кл. F 16 H 27/06, 1984.

Авторское свидетельство СССР № 1099154, кл. F 16 H 27/06, 1983.

(54) МАЛЬТИЙСКИЙ МЕХАНИЗМ

(57) Изобретение относится к машиностроению и используется в конструкции для обеспечения вращения ведомого звена с периодическими остановками.

Цель изобретения - повышение долговечности путем устранения жесткого удара в момент входа и выхода пальца кривошипа из пазов креста. Для этого в мальтийском механизме, имеющем кривошип 1 с пальцем 2 и ведомый вал 3, мальтийский крест 4 установлен с помощью биметаллических пружин 5. А в его углублениях 9 и углублениях 11 вала 3 установлены электромагнитные датчики 13 угловых перемещений. Обмотки 10 датчиков связаны посредством системы управления 14 с пружинами 5. Мальтийский механизм позволяет обеспечить регулирование жесткости пружин 5 в зависимости от нагрузки на паз 6 мальтийского креста 4, а также создать равномерное распределение нагрузки на пазы 6 в различных фазах зацепления. 1 ил.



Изобретение относится к общему машиностроению и может быть использовано в конструкциях механизмов для обеспечения вращения ведомого звена с периодическими остановками.

Целью изобретения является повышение долговечности мальтийского механизма путем устранения жесткого удара в моменты входа и выхода пальца кривошипа из пазов креста и тем самым снижения виброактивности механизма.

На чертеже схематически изображен мальтийский механизм с системой управления.

Мальтийский механизм содержит ведущий вал (не показан) с жестко установленным на нем кривошипом 1 с пальцем 2, ведомый вал 3 и мальтийский крест 4, установленный на ведомом валу 3 с помощью биметаллических пружин 5 сжатия, расположенных равномерно по окружности между крестом 4 и ведомым валом 3, один конец каждой из пружин 5 закреплен на мальтийском кресте 4, а другой - на ведомом валу 3. На мальтийском кресте 4 выполнены пазы 6, взаимодействующие с пальцем 2 кривошипа 1, и фиксирующие выемки 7, взаимодействующие с фиксирующей шайбой 8 кривошипа 1.

По оси симметрии противоположных пазов 6 креста 4 выполнены углубления 9, в которых расположены обмотки 10, а на поверхности ведомого вала 3 выполнены углубления 11, в которых расположены сердечники 12 электромагнитных датчиков 13 угловых перемещений. При этом обмотки 10 и сердечники 12 имеют возможность перемещаться относительно друг друга. Обмотки 10 связаны посредством системы 14 управления с пружинами 5. Система 14 управления содержит регулируемый источник 15 питания, вход которого связан с выходом блока 16 сравнения, первый вход которого связан с выходом блока 17 задатчика, а второй вход - с выходом усилителя 18, вход которого связан с обмотками 10 электромагнитных датчиков 13 угловых перемещений.

Мальтийский механизм работает следующим образом.

При непрерывном вращении кривошипа 1 с пальцем 2 последний периодически воздействует на рабочие стороны пазов 6 мальтийского креста 4,

при этом посредством пружин сжатия 5 вращение передается на вал 3 мальтийского креста. При действии знакопеременных, периодических, ударных нагрузок, обусловленных спецификой работы мальтийского механизма, мальтийский крест 4 вследствие упругости пружин сжатия 5 может получать угловое смещение относительно вала 3. Одновременно на выходе обмотки 10 пропорционально величине этого углового смещения возникает сигнал рассогласования, который передается на вход усилителя 18 и усиливается им, поступая на второй вход блока 16 сравнения. Одновременно на первый вход блока 16 сравнения поступает эталонный сигнал от блока 17 задатчика, величина которого подбирается равной величине сигнала в обмотке 10 датчика 13 угловых перемещений, соответствующей определенному угловому перемещению от действия нагрузки, передаваемой мальтийским механизмом. При совпадении сигнала от обмотки 10 и блока 17 задатчика на вход регулируемого источника 15 питания подается управляющий сигнал, который обеспечивает заданное значение питающего тока, проходящего через пружины 5 и обеспечивающего тем самым их требуемую в данный момент жесткость. При изменении нагрузки на мальтийский механизм, например, в сторону увеличения увеличенный сигнал от обмотки 10 датчика перемещения поступает на второй вход блока 16 сравнения через усилитель 18 и сравнивается с эталонным сигналом от блока 17 задатчика. Сигнал рассогласования, поступивший с выхода блока 16 сравнения, вызывает увеличение напряжения на выходе регулируемого источника 15 питания, а значит, и величины тока, протекающего через пружины 5.

Увеличение тока вызывает пропорциональное увеличение жесткости биметаллических пружин 5, т.е. происходит регулирование жесткости пружин 5 в зависимости от нагрузки на пазы 6 мальтийского креста 4 без его остановки. Понижение нагрузки на мальтийский механизм приводит к повторению цикла регулирования с той лишь разницей, что при этом жесткость пружин понижается.

Мальтийский механизм позволяет обеспечить равномерное распределение

нагрузки на пазы креста в различные фазы зацепления, обеспечить безударный вход и выход пальца из пазов креста и соответственно снизить виброактивность механизма и повысить его долговечность.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Мальтийский механизм, содержащий ведущий вал с жестко установленным на нем кривошипом с пальцем, ведомый вал с размещенным на нем мальтийским крестом и биметаллические упругие элементы, связанные с регулируемым источником питания системы управления, включающей датчики, о т л и ч а - 15

ю щ и й с я тем, что, с целью повышения долговечности, мальтийский крест и ведомый вал имеют углубления на контактирующих поверхностях, в качестве датчиков использованы электромагнитные датчики угловых перемещений, обмотки которых закреплены в углублениях креста, а сердечники - в углублениях ведомого вала, упругие элементы представляют собой пружины сжатия, равномерно расположенные по окружности между крестом и валом, один конец каждой из которых закреплен на мальтийском кресте, а другой - на ведомом валу.

Составитель С. Андреев

Редактор Н. Швыдкая

Техред В. Кадар

Корректор М. Самборская

Заказ 7409/33

Тираж 811

Подписное

ВНИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4