

УДК621.9

## ВНЕДРЕНИЕ ПЛАНЕТАРНЫХ ПРЕЦЕССИОННЫХ ПЕРЕДАЧ В ПРИВОДНЫЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

П. Н. ГРОМЫКО, И. В. ТРУСОВ, В. И. ЛЯБИК, В. Л. ЮРКОВА,  
Ю. А. ДЕМЕНТУС

Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Могиле, Беларусь

Редуцирующие механизмы широко используются в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства. Существующий в настоящее время спрос на них в основном покрывается за счет их приобретения в странах ближнего и дальнего зарубежья. В Республике Беларусь предпринимались и предпринимаются попытки налаживания серийного производства редукторов. Причем, как правило, разработка этих редукторов производилась на основе прогрессивных видов механических передач, к которым можно отнести передачи эксцентрикового типа. Они выгодно отличаются от широко применяемых видов передач малогабаритностью, компактностью, возможностью редуцировать вращения с большими коэффициентами редуцирования. Однако для обеспечения требуемых служебных свойств их звенья необходимо изготавливать с высокой точностью на специальном оборудовании, что сдерживает налаживание их серийного производства.

Специалисты лаборатории по прецессионным передачам университета занимаются исследованием одной из разновидностей передач эксцентрикового типа, к которому относится планетарная прецессионная передача [1, 2]. Её отличительной особенностью является возможность создания на её основе прецессионных редукторов, себестоимость изготовления которых в 1,5–2 раза ниже себестоимости аналогов, например, эксцентриковых передач с циклоидальным зацеплением.

На базе прецессионной передачи разработаны многочисленные конструкции редуцирующих механизмов к приводам различных машин. Успешно эксплуатируются на Оршанском и Минском электрифицированных участках Белорусской железной дороги порядка 40 электроприводов двигательных разъединителей, в состав которых входят прецессионные редукторы с передаточным отношением, равным 625. Ручные лебедки с прецессионными редуцирующими узлами нашли свое применение для гаражных работ при ремонте автомобилей, при строительных работах для поднятия и перемещения грузов, а также при проведении различных работ службами МЧС.

Одним из наиболее перспективных направлений внедрения прецессионных редукторов является приводы строительно-отделочной техники. В рамках хозяйственных договоров между ГУ ВПО «Белорусско-

Российский университет» (г. Могилев) и ОАО «МИСОМ – ОП» (г. Минск) была разработана конструкторско-технологическая документация и изготовлены партии прецессионных мотор-редукторов для привода заглаживающей машины СО–170, которые успешно эксплуатируются различными строительными организациями.

Не менее важное направление внедрения прецессионных редукторов типа К-Н-V в привод шнекового конвейера установки норрии ГРК-50. Установка норрия предназначена для вертикального транспорта сыпучих материалов мелко- и среднезернистых, а также россыпью в комочках с нижнего уровня на высший. В настоящее время в качестве привода для норрий, поставляемых предприятиям сельского хозяйства ОАО «Казимировский опытно-экспериментальный завод», используются редуктора итальянской фирмы TRAMEC, комплектуемые польскими электродвигателями. Однако, в случае выхода строя, их нельзя заменить белорусскими аналогами. Поэтому в рамках договора творческого сотрудничества между ГУВПО «Белорусско-Российский университет» (г. Могилев) и ОАО «Казимировский опытно-экспериментальный завод» (г. Могилев) была разработана конструкторско-технологическая документация и изготовлены экспериментальные образцы прецессионных редукторов для указанной выше установки. Прецессионный мотор-редуктор был установлен в качестве привода норрии зерноочистительно-сушильного комплекса КЗСК-30 на КСУП «Экспериментальная база «Дашковка» Могилевского района. Он успешно прошел эксплуатационные испытания в течение одного летнего сезона работы установки.

Одним из перспективных направлений совершенствования планетарных прецессионных передач является создание на их основе передачи фрикционного типа. Сущность технических решения заключается в замене зубчатых венцов планетарной прецессионной передачи на фрикционные диски особой формы. Основное преимущество предлагаемой прецессионной передачи фрикционного типа является возможность обеспечения при трансформации вращения значительных передаточных отношений передачи значительных вращающихся моментов, которых нельзя достичь при использовании фрикционных передач аналогов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Компьютерное моделирование планетарных прецессионных передач: монография / П. Н. Громько [и др.] ; под общ. ред. П. Н. Громько. – Могилев : Белорус.-Рос. ун-т, 2007. – 271 с.
2. Технологические аспекты создания рабочих поверхностей передач новых типов: монография / П. Н. Громько [и др.]. – Могилев : Белорус.-Рос. ун-т, 2012. – 209 с.