

УДК 621.83
КОНСТРУКЦИЯ МАГНИТНОГО ПРИВОДА ПРЕЦЕССИОННОГО
ТИПА С ЗУБЧАТЫМ ЗАЦЕПЛЕНИЕМ

П. Н. ГРОМЫКО, Л. Г. ДОКОНОВ, В. Л. ЮРКОВА, М. П. БАРАВНЕВ
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Сотрудниками лаборатории по прецессионным передачам Белорусско-Российского университета была предложена конструкция магнитного привода с зубчатым зацеплением прецессионного типа, которая показана на рис. 1.

Магнитный привод состоит из корпуса 1, трехфазного асинхронного электродвигателя со встроенным в него статором 2, выполненным в виде трех обмоток, расположенных под углом 120° друг к другу.

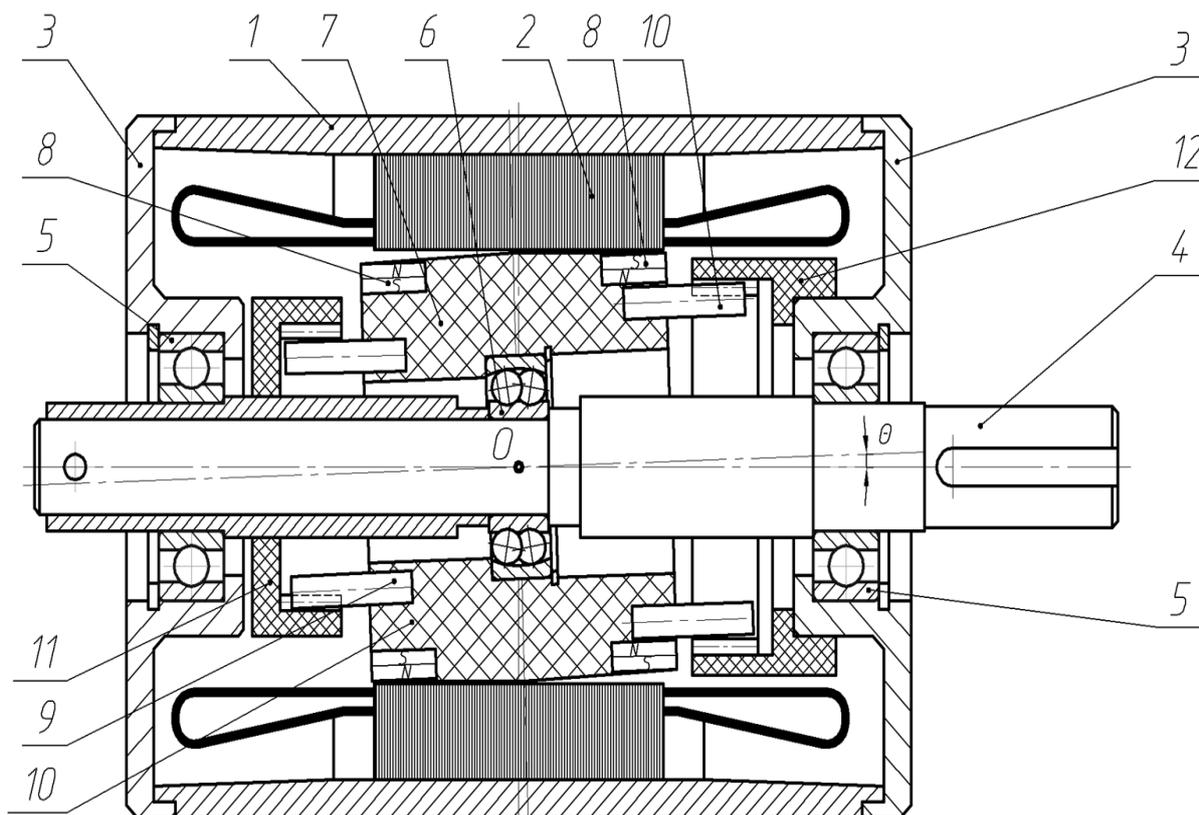


Рис. 1. Общий вид конструкции магнитного привода с зубчатым зацеплением прецессионного типа

К корпусу 1 крепятся крышки 3, в которых установлен выходной вал 4 на подшипниках 5. На выходном валу 4 расположен сферический подшипник 6, на наружном кольце которого помещен колеблющийся ротор 7. Наличие сферического подшипника позволяет ротору 7 совершать сферические движения вокруг точки прецессии O . На

образующих ротора, закреплены постоянные магниты 8 так, что с одной стороны они расположены наружу северным полюсом, а со второй стороны южным. При протекании тока по статору 2 в нем возникают магнитное поле, смещенное на 120° . При таком смещении, с одной стороны, на ротор действуют силы отталкивания, а, с другой, притяжения. При протекании тока по периметру статора 2, он заставляет колебаться ротор 7. На торцах ротора расположены ролики 9 и 10, выполняющие роль зубьев, которые при колебании ротора взаимодействуют с зубьями сателлитов 11 и 12. В данной конструкции реализована схема редуцирования типа 2КН. Благодаря указанным контактным взаимодействиям осуществляется вращательное движение выходного вала 4, на котором жестко посажен сателлит 11.

Число оборотов выходного вала 4 может быть определено по следующей формуле:

$$n_{\text{вых.вал}} = \frac{60 \cdot f \cdot \left(1 - \frac{z_1 \cdot z_3}{z_2 \cdot z_4} \right)}{p},$$

где f – частота питающего напряжения сети; z_1 – число зубьев неподвижного колеса; z_2 – число зубьев сателлита, входящих в контакт с неподвижным колесом; z_3 – число зубьев сателлита, входящих в контакт с подвижным колесом; z_4 – число зубьев подвижного колеса; p – число пар магнитных полюсов обмотки статора.