

УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ КОНСТРУКЦИЯ ИНДУКЦИОННО-ДИНАМИЧЕСКОГО ДВИГАТЕЛЯ

Болюх В.Ф., Рассоха М.А., Щукин И.С.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», Харьков

Индукционно-динамические двигатели (ИДД) применяются как для создания значительных силовых ударных нагрузок, так и для быстрого разгона массивных объектов на коротком активном участке. В качестве вторичного источника питания для возбуждения неподвижного индуктора используются емкостные накопители, выполненные на основе высокоэнергетичных электролитических конденсаторов. Однако эффективность этих двигателей невысока.

Разработана усовершенствованная конструкция ИДД, которая состоит из дискового индуктора $1'$, заключенного в диэлектрический корпус 3 , и дискового электропроводящего якоря $2'$, прикрепленного к ударному элементу 5 с бойком 6 , направленным в сторону поверхности 7 деформируемого объекта. Пружина 4 , которая прижимает якорь к индуктору и возвращает его в исходное положение после завершения удара, крепится на патроне 8 . Для более полного использования энергии емкостного накопителя в ИДД введен цилиндрический индуктор $1''$, аксиально смещенный относительно дискового индуктора $1'$, и цилиндрический якорь $2''$, закрепленный на ударном элементе 5 .

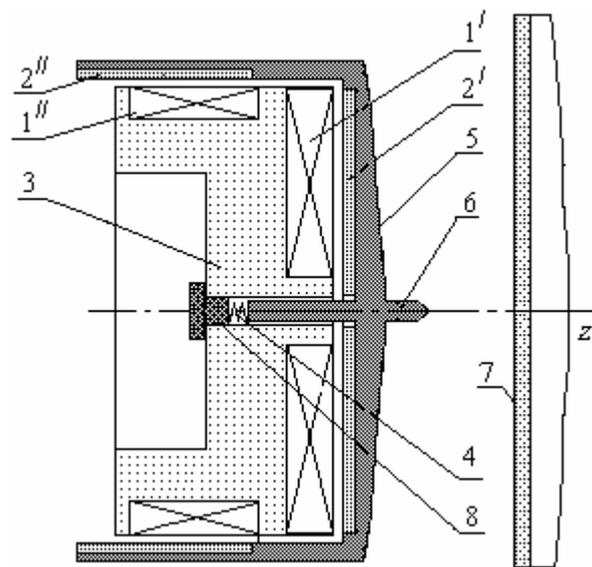


Рисунок. Схема ИДД

В предложенной конструкции ИДД последовательно возбуждается дисковый и цилиндрический индукторы, обеспечивающие ступенчатое ускорение якоря комбинированной конфигурации. Предложена схема питания ИДД с импульсной модуляцией тока индуктора, позволяющая устранить тормозную электродинамическую силу, сохранить энергию в емкостном накопителе и/или перенаправить ее в секцию индуктора, обеспечивающую дополнительное ускорение якоря. Указанные усовершенствования целесообразно применять при большом фазовом сдвиге между токами в индукторе и якоре.