

Анализ конструктивных особенностей приводов гусениц проходческих комбайнов

Горноста́й М.С.

Белорусский национальный технический университет

На рудниках ОАО «Беларуськалий» при разработке Старобинского месторождения калийных солей в настоящее время широко применяются проходческие комбайны с основным исполнительным органом в виде осных роторов, а также с планетарно-дисковым исполнительным органом.

Гусеничный движитель проходческого комбайна предназначен для подачи комбайна на забой во время проходки выработки, отгона комбайна из выработки и для осуществления маневров машиной. Движитель состоит из рамы комбайна, гусеничных тележек (правой и левой) с индивидуальными гидромеханическими приводами на каждую гусеницу.

Анализ конструктивных особенностей приводов гусениц проходческих комбайнов показывает, что они обеспечивают значительное передаточное отношение, поэтому включают в себя от 4 до 7 ступеней цилиндрических передач. Эффективность редукторов может составлять 0,8-0,9. Учитывая, что проходческие комбайны представляют собой тихоходные мобильные машины, этот показатель не влияет на их общую эффективность. Сложность конструкций отражается на стоимости изготовления, а также показателях надежности изделий.

Представляется актуальной задача по модернизации конструкции гидромеханического привода горных машин для подземной разработки месторождений полезных ископаемых.

Одним из перспективных вариантов модернизации привода гусениц рассматривается использование циклоидальных редукторов, которые могут обеспечивать одной ступенью волновой передачи передаточное отношение до 119, а двухступенчатой – до 12000. Успешной реализации данного предложения может способствовать типоразмерный ряд циклоидальных редукторов, разработанных на Барановичском станкостроительном заводе. КПД одноступенчатого редуктора – 92,5%, двухступенчатого – 85%. Высокая нагрузочная способность: выдерживает 5-кратные пиковые перегрузки. Циклоидальные редукторы обладают высокой надёжностью до 20000 часов непрерывной работы редуктора при постоянной нагрузке с вероятностью безотказной работы до 90%. Многопарность зацепления обеспечивает низкий уровень шума 65...70 дБ.

Работа выполнена под руководством старшего преподавателя Басалая Г.А.