

УДК 621.9

ОБЗОР ПРИВОДОВ ДЛЯ КОВШОВОГО ЭЛЕВАТОРА
ЗЕРНОСУШИЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

А. С. САКОВСКАЯ

Научный руководитель И. В. ТРУСОВ
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Зерносушильные комплексы – важная составляющая сельскохозяйственных предприятий в нашей стране. В состав комплекса, как правило, входят: приемный бункер, отделения для очистки, зерносушилки и системы внутреннего транспортирования зерна. Для вертикальной транспортировки зерновых применяются ковшовые элеваторы, привод которых осуществляется от мотор-редукторов.

К наиболее распространенным компоновочным схемам относятся привода, в состав которых входят: электродвигатель, цилиндрический двухступенчатый редуктор и компенсирующая муфта. Однако недостатком подобной компоновки является необходимость в массивной жесткой раме для крепления узлов привода. Рассматриваемая конструкция имеет значительные габариты в осевом направлении.

Также в приводах элеваторов широко применяются цилиндрические двухступенчатые или планетарные соосных мотор-редукторов типа ЗМП. Такая компоновка имеет меньшие осевые габариты, требует куда менее массивную раму, но все же не избавлена от применения компенсирующей муфты для соединения приводного вала с мотор-редуктором.

Схема привода ковшового элеватора, в которой ось электродвигателя перпендикулярна оси приводного вала, также значительно уменьшает осевые габариты. Это возможно благодаря применению в приводе червячного мотор-редуктора не имеющего выходного вала. При этом низкий КПД червячной передачи на уровне 80–85 % сдерживает ее.

Для исключения указанных отрицательных явлений было предложено несколько конструкций редукторов на базе планетарной прецессионной передачи. Структурные особенности предложенных вариантов позволяют сочетать при их работе одновременно редуцирующих функций и функций компенсирующей муфты. В качестве муфты применяются либо шарнир равных угловых скоростей, либо зубчатая муфта со сферическими пальцами. Применение сферического подшипника для опоры сателлита дает возможность зацеплению компенсировать погрешности, возникающие в процессе сборки и эксплуатации. При этом мотор-редуктор обладает малыми габаритами и высоким КПД на уровне 90–92 %.