

Изобретение относится к машиностроению и касается устройств преобразования поступательного движения во вращательное.

Известно устройство, содержащее установленный в корпусе выходной вал, снабженный зубчато-реечной передачей и привод перемещения зубчатой рейки в виде силового гидроцилиндра (см. а.с. № 354181, кл. F 15 В 15/06, 1970 г). Выполнение привода рейки в виде гидроцилиндра снижает эксплуатационную надежность устройства в условиях высоких и низких температур, а также усложняет конструкцию, ибо требует насосной установки, трубопроводов для подачи рабочей среды в полости гидроцилиндра.

Прототипом изобретения является устройство преобразования поступательного движения во вращательное, содержащее корпус, установленную в нем зубчато-реечную передачу и связанный с ее рейкой привод (см. а.с. СССР № 1779811, кл. F 15 В 15/06, 1989 г). Недостаток известной конструкции устройства состоит в выполнении привода в виде гидро(пнеumo)цилиндра, который требует наличия источника давления рабочей среды, что усложняет устройство. Кроме того, работоспособность такого привода зависит от температуры окружающей среды, а горизонтальное расположение цилиндра увеличивает габаритные размеры по длине устройства.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования устройства преобразования поступательного движения во вращательное.

Технический результат при осуществлении изобретения заключается в повышении компактности устройства и обеспечении работоспособности при колебаниях температуры окружающей среды.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве преобразования поступательного движения во вращательное, содержащем корпус, установленную в нем зубчато-реечную передачу и связанный с ее рейкой привод, согласно изобретению, привод выполнен в виде статора линейного синхронного двигателя, и взаимодействующей с ним двухслойной полосой, и жестко связанной с рейкой.

Установка статора линейного двигателя внутри корпуса устройства и закрепление двухслойной полосы на рейке зубчато-реечной передачи повышают компактность за счет уменьшения величины габарита устройства по длине, а выполнение привода устройства в виде синхронного линейного привода обеспечивает работоспособность устройства вне зависимости от колебаний температуры окружающей среды. Следовательно, указанные признаки изобретения обеспечивают достижение технического результата.

На чертеже показан общий вид устройства преобразования поступательного движения во вращательное.

Устройство содержит корпус - 1, установленную в нем зубчато-реечную передачу, включающую зубчатое колесо - 2 с валом - 3 и зубчатую рейку - 4, и связанный с рейкой привод, выполненный в виде статора 5 - линейного синхронного двигателя и взаимодействующей с ним двухслойной полосой - 6, выполненной из электропроводного и ферромагнитного материала, жестко связанной с рейкой - 4.

Работает устройство следующим образом. При подаче тока в статор - 5 линейного двигателя и в результате его взаимодействия с полосой - 6 рейка - 4 перемещается в направлении стрелки "А" и поворачивает зубчатое колесо - 2 с валом - 3 по часовой стрелке. При изменении полярности тока, поступающего в статор - 5 полоса - 6 с рейкой - 4 перемещается в обратном направлении, поворачивая колесо - 2 с валом - 3 против часовой стрелки.

Таким образом, выполнение привода в виде статора линейного синхронного двигателя и взаимодействующей с ним двухслойной полосой, жестко связанной с рейкой, повышает, эксплуатационную надежность устройства, упрощает его конструкцию и расширяет технологические возможности за счет плавного или ступенчатого поворота выходного вала, что является преимуществами предложенного технического решения по сравнению с известными подобными устройствами и прототипом.

