

ШУРУПОВЕРТ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ

Студент гр.113220 Хвесько В.С.

Канд. техн. наук, профессор Минченя В.Т.
Белорусский национальный технический университет,
директор ООО «Ваймикс» Толсташов Д.А.

Шуруповёрт - электроинструмент, предназначенный для закручивания и откручивания болтов, шурупов, гаек, а также, в некоторых случаях и для сверления отверстий, он получил в последнее время широкое распространение во многих областях и без его использования трудно представить ремонтные работы. Данный инструмент предназначен для монтажа различных материалов на стены, потолки и перегородки. Предлагается конструкция шуруповерта автоматизированного для работы в сложных условиях одной свободной рукой не отвлекаясь на установку очередного шурупа на биту, что увеличивает скорость монтажа и уменьшает количество подсобных рабочих.

В данной работе описывается устройство в виде ленточного магазинного приспособления, позволяющего автоматизировать процесс подачи шурупов на ось биты. Шуруповерт состоит из двигателя, редуктора, ограничитель максимального крутящего момента, зажимного патрона и ленточного магазина с шурупами. Магазинное приспособление крепится на корпусе инструмента и представляет собой систему пошагового перемещения специальной ленты с предварительно закрепленными на ней партиями шурупов. При работе с этим инструментом, необходимо включить электродвигатель, прижать торец приспособления к поверхности в необходимом месте и надавливая на корпус шуруповерта переместить битку к установленному шурупу. После срабатывания моментного устройства, шуруповерт отводится от поверхности и пружинный механизм перемещает ленту магазина на один шаг, устанавливая очередной шуруп соосно с битой.

В разработанную конструкцию шуруповерта входит ультразвуковая колебательная система, состоящая из пьезоэлектрического концентратора и импульсного генератора, помещенного в рукоятку. При работе с твердыми породами древесины, для повышения эффективности процесса завинчивания шурупов, включается импульсный ультразвуковой генератор и механические колебания высокой частоты от преобразователя через битку передаются на шуруп. Экспериментальными исследованиями показали, что при завинчивания шурупов одной свободной рукой в твердые породы древесины (например клен, дуб и т.п.), не всегда удается завернуть шуруп без предварительно просверленного отверстия, при работе с ультразвуком вероятность завинчивания достигает 100 %.