

УДК 621.01

А.А.Савчук (6 курс, каф. ТММ), А.В.Слоущ, к.т.н., доц.

ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕМАТИКИ НАМОТОЧНОЙ МАШИНЫ

Задача рассматриваемой намоточной машины состоит в следующем: обеспечить намотку гофрированного шланга длиной 50 м в бухту с равномерной укладкой шланга в бухте.

Существует несколько важных моментов, которые влияют на качество намотки. Во-первых, шланг, который необходимо намотать, подается с предыдущей рабочей позиции вращающимся вокруг своей оси с постоянной угловой скоростью. В связи с этим возникает необходимость совмещения движений намоточного барабана и укладчика с вращением шланга. Во-вторых, согласно технологическому процессу в момент остановки машина должна быть зафиксирована в заданном положении (все рабочие органы машины находятся в фиксированном положении).

Для выполнения указанных требований предложена следующая схема механизма. Механизм состоит из трех рабочих органов: барабана, укладчика, кронштейна; передаточного механизма: одноступенчатый червячный редуктор; двух приводов – двигатели, вращающиеся с постоянной скоростью. Передаточный механизм преобразует движение от двух приводов одновременно.

Первый привод предназначен для обеспечения постоянной скорости намотки. Движение от привода преобразуется через редуктор и посредством цепной и конической зубчатой передачи передается на барабан, на который осуществляется намотка. Движение укладчика также осуществляется от данного привода посредством отбора мощности с помощью червячной передачи. Для обеспечения равномерного поступательного движения укладчика используется кулачковый и рычажный механизмы.

Второй привод предназначен для согласования намоточного движения с вращением шланга. Это достигается путем вращения кронштейна, на котором монтируется барабан и укладчик, с угловой скоростью равной угловой скорости вращения шланга. Движение от привода осуществляется через редуктор посредством червячной передачи.

Согласованную работу двух приводов одновременно осуществляет автоматическая система управления.

Вся конструкция расположена на жесткой опорной раме.