

УДК 677.055.5

## МОДЕРНИЗАЦИЯ КРУГЛОВЯЗАЛЬНОЙ МАШИНЫ МС-5

Студ. Самосюк А.Р., к.т.н., доц. Белов А.А., ст. преп. Шитиков А.В.

Витебский государственный технологический университет

Кругловязальные машины состоят из узлов системы подачи нити, петлеобразующей системы, товароприемного механизма. Товароприемный механизм в свою очередь состоит из оттяжки и намотки готового товара. От вида основных узлов, используемых в работе кругловязальной машины, зависят такие показатели, как качество и скорость получения полотна.

Одним из вариантов улучшения параметров кругловязальной машины является необходимость проведения модернизации товарного механизма.

На кругловязальных машинах старого образца типа МС-5, МС-6, МСН-2 используют такие механизмы оттяжки, как механизмы оттяжки с коническим вариатором, с пружинами, с наклонным кольцом.

На более современных кругловязальных машинах к примеру фирмы Jenit, используют трехвалечные механизмы оттяжки с индивидуальным приводом, что значительно упрощает конструкцию, даёт новые возможности регулировок скоростных параметров выхода полотна для разных типов используемого сырья.

Рассмотрим возможность модернизации механизма оттяжки на примере кругловязальной машины типа МС-5.

На рисунке 1 изображена кинематическая схема стандартной компоновки кругловязальной машины МС-5.

Все механизмы машины приводятся в движение от одного электродвигателя 1, от него

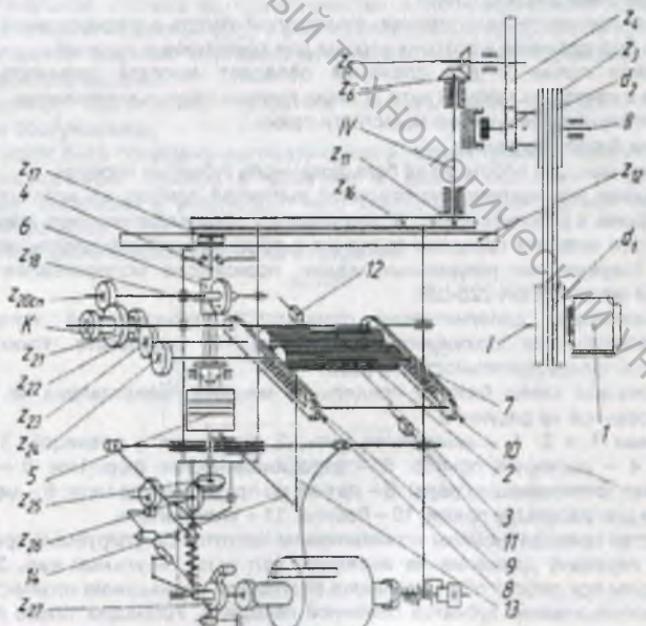


Рисунок 1 – Кинематическая схема МС-5

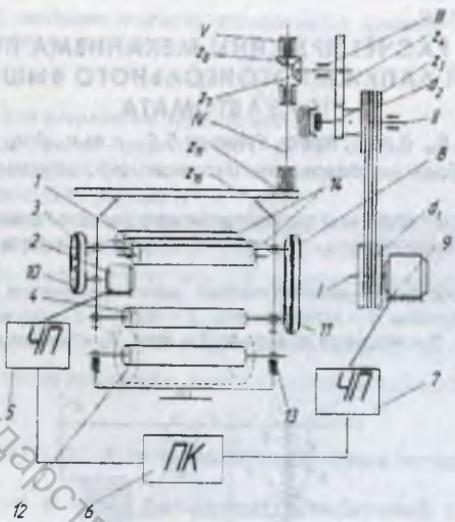


Рисунок 2 – Кинематическая схема модернизированной машины

через клиноременную передачу (шкивы  $d_1$  и  $d_2$ ), систему шестерен ( $z_3$ ,  $z_4$ ,  $z_5$ ,  $z_6$ ,  $z_{11}$ ,  $z_{16}$ ) вращение передаётся к петлеобразующей системе и системе оттяжки и намотки полотна.

Вращающаяся шестерня большого диаметра  $z_{12}$  передаёт движение на шестерню  $z_{17}$ , обкатывающуюся по ней, а далее через сложные системы шестерен, червяка, муфт, рычагов, пружин, храповиков осуществляется работа оттяжных валиков 2 и 3, системы намотки полотна.

В виду того, что при стандартной конструкции изменение частоты вращения петлеобразующих органов ограничивается малым числом сменных элементов, а именно имеется только одна сменная шестерня  $Z_4$  (рисунок 1). Тяжёлая в конструкции оттяжки и намотки применяются сложные механизмы, такие как высшие пары, рычаги, а все они имеют низкую прочность и дорогоизнану при замене. Целесообразным было бы внести в конструкцию изменения (рисунок 2).

В новой кинематике можно использовать частотно регулируемые двигатели 2 и 9, позволяющие изменять частоту вращения рабочих органов без вмешательства в механизм.

Петлеобразующая система и система оттяжки ткани получают движение от одной конической передачи с шестернями  $z_7$  и  $z_8$ .

Движение от двигателя 2 через зубчатоременную передачу со шкивом 10 на шкив 3 передается к центральному оттяжному валу 1. Боковые валики 14 прижимаются к центральному и получают движение фрикционно. От центрального оттяжного валика движение через зубчато-ременную передачу со шкивом 8 на шкив 11 передается к прижимному валу 4. Товарный вал 12 прижимается пружинами 13 к валу 4 и фрикционно приводится в движение.

Для обеспечения постоянного, необходимого натяжения полотна шкивы 8 и 11 должны иметь передаточное число, обеспечивающее разность скоростей 1-го и 4-го вала в сторону увеличения на 10-12 %.

Оба двигателя имеют частотные преобразователи 5 и 7, позволяющие синхронизировать их через компьютер 6.