УДК 677.055.5

МОДЕРНИЗАЦИЯ КРУГЛОВЯЗАЛЬНОЙ МАШИНЫ КЛК-9

Студ. Кузнецов П.Н., доц. Белов А.А, ст. препод. Шитиков А.В.

Витебский государственный технологический университет

Кругловязальная ластичная купонная машина марки КЛК-9 предназначена для вязания купонов верхнего трикотажа.

Купоны после подкроя идут на пошив костюмов, джемперов, пуловеров, жакетов и т.п. Кругловязальные машины состоят из узлов главного привода, системы подачи нити, петлеобразующей системы, товароприемного механизма. Главный привод представляет собой сложный механизм передач с встроенной муфтой, и от надежности его работы зависят такие показатели, как качество и скорость получения полотна.

Одним из вариантов улучшения параметров кругловязальной машины является необходимость проведения модернизации механизма главного привода. Рассмотрим работу базовой машины по кинематической схеме, представленной на рисунке 1.

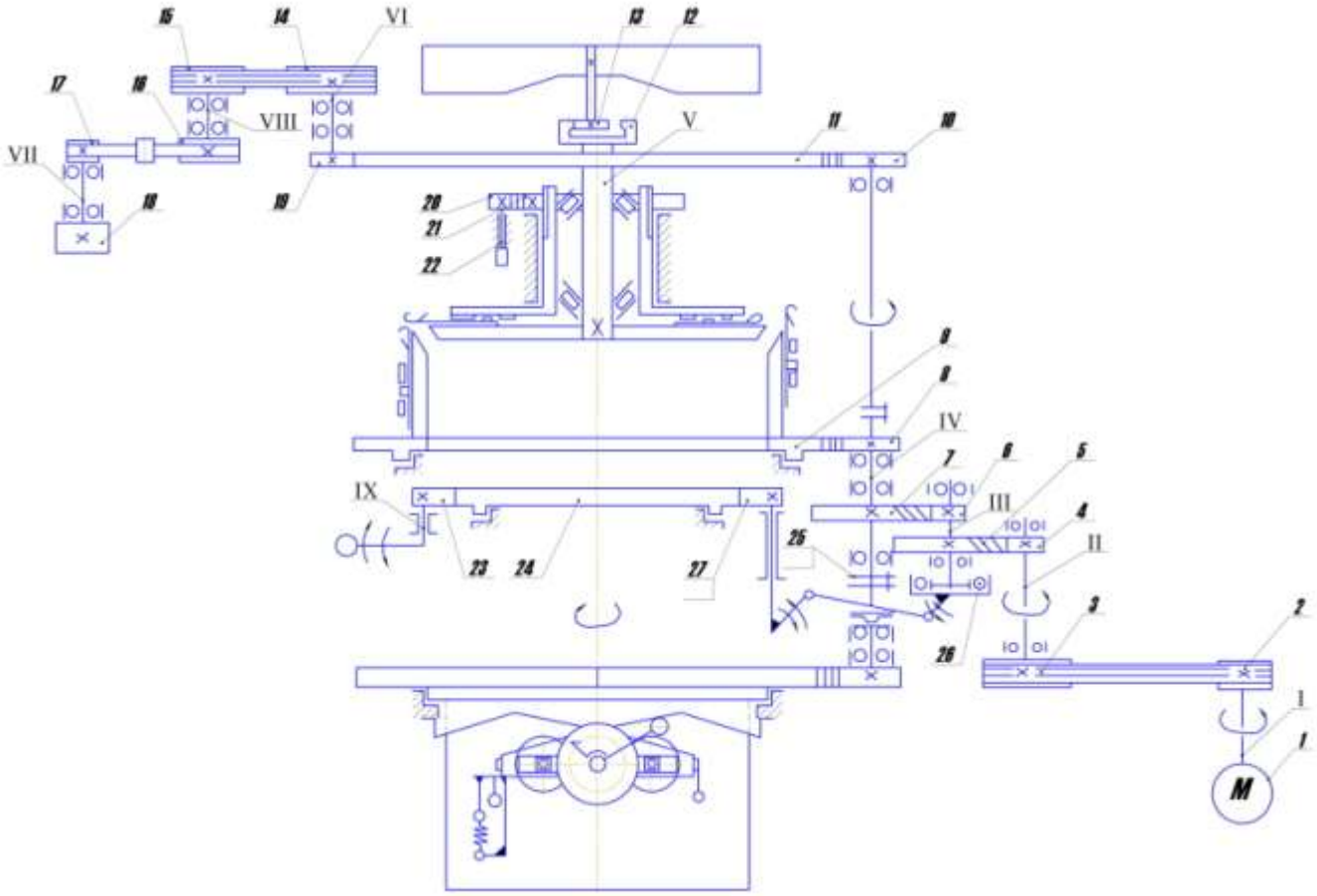

Рисунок 1 – Кинематическая схема базовой машины КЛК-9

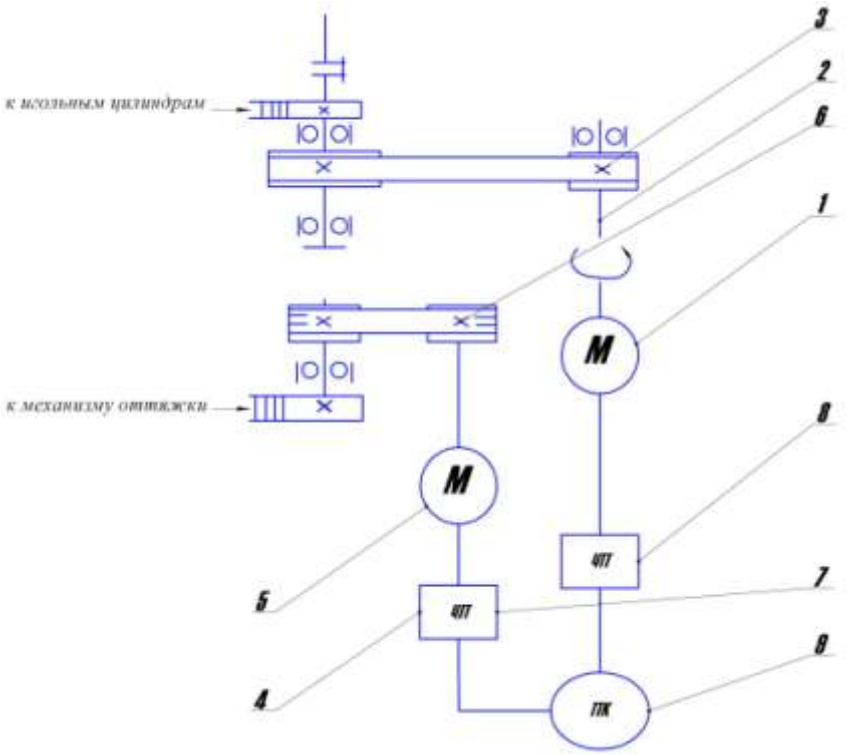

Рисунок 2 – Кинематическая схема модернизированной машины КЛК-9

Движение от электродвигателя 1 через вал I и сидящий на нём шкив 2 передаётся посредством клиновых ремней на шкив 3. Далее через вал II приводится во вращение шестерня 4, входящая в зацепление с шестерней 5. Последняя устанавливается на валу III, на котором крепится шестерня 6. Передача на вал IV осуществляется посредствам зубчатого зацепления двух шестерен 6 и 7.

На валу IV крепится шестерня 8, входящая в зацепление с большой шестерней 9, установленной в подшипниках скольжения верхнего стола остова. На шестерне 9 закрепляется игольный цилиндр. Частота вращения этой шестерни определяет частоту вращения цилиндра и, следовательно, его линейную скорость. Движение к игольному диску передаётся от вала IV через шестерню 10, находящейся в зацеплении с большой шестерней 11, установленной на валу V. На последнем жестко крепится игольный диск с иглами, расположенными горизонтально.

Необходимо отметить, что для нормального протекания процесса петлеобразования вращение игольного цилиндра и диска должно осуществляться синхронно.

Движение от шестерни 11 передаётся к шестерне 19, расположенной на валу VI. При вращении вала VI начинает вращаться шкив 14 и через ремни приводит в движение шкив 15.

На валу VIII вместе со шкивом 15 устанавливается шкив 16, который с помощью перфорированной ленты приводит в движение шкивы 17, число которых определяется числом петлеобразующих систем. Шкив 17 устанавливается на валу VII, на нижнем конце которого укреплён накопитель 18.

Передача движения к механизму оттяжки осуществляется от вала VI через соединительную муфту.

При наладочных работах необходимо поворачивать игольный цилиндр и диск на небольшие углы, чего нельзя достичь с помощью главного привода, поэтому на машине имеется ручной привод. Поворотом рукоятки, закреплённой на валу IX, движение передаётся на

шестерню 23, которая приводит во вращение шестерню 24, установленную в подшипниках скольжения.

Далее движение передаётся на шестерню 27 и через систему рычагов 25 поступает на муфту обгона одностороннего действия 26, последняя устанавливается на валу III. Движение от вала III к игольному цилиндру, диску и механизму оттяжки рассматривалось выше.

Крыльчатка устройства пухообдува получает вращение от шестерни 13, установленной на одном валу с крыльчаткой, причём движение шестерни 13 сообщает шестерня с внутренним зубом 12, жестко закрепленная вместе с шестерней 11.

Для регулировки зазора между игольным цилиндром и диском имеется устройство, состоящее из втулки 22, шестерен 20 и 21. При повороте втулки 22 жёстко сидящая на ней шестерня 20 поворачивается и приводит в движение шестерню 21, укрепленную на игольном диске. Последний имеет резьбу в верхней части, с помощью которой он может перемещаться по вертикали, увеличивая или уменьшая зазор с игольным цилиндром.

Недостатки базовой машины:

Сложность работы и передачи движения к нитенакопителю.

Регулировка и замена игл при использовании ручного привода.

Данная конструкция машины не дает возможность независимого изменения скорости цилиндра и оттяжных валиков.

Значительный шум при работающей машине.

При использовании такого привода, для ручной регулировки машины необходим весьма сложный механизм.

Преимущества модернизированной машины (рисунок 2):

Движение все органы машины получают от тиристорных двигателей 1 и 4 с изменяющейся частотой вращения.

Возможно изменение скорости рабочих органов машины в широких пределах.

Изменение скорости работы влечет к расширению вырабатываемого ассортимента.

Возможность изменения скорости и, следовательно, изменение ассортимента может осуществляться от персонального компьютера 9 с использованием частотных преобразователей 8 и 7.

Регулировка и замена игл более удобна, чем на базовой машине, т.к. используется тихий ход тиристорного двигателя.

Упрощение конструкции машины.

Уменьшение шума при работающей машине.

Автоматизация процессов вязания и вспомогательных операций.

Повышение степени использования электроники для управления исполнительными механизмами по программе вязания.

Литература

1. Антонов, Г. К. Ремонт, наладка и обслуживание трикотажного оборудования/ Г. К. Антонов, А. Г. Антонов. – Москва : Легпромбытиздат, 1988. – 266 с.
2. Паспорт машины КЛК-9.