МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БССР

Витебский технологический институт легкой промышленности

УДК 687.053.I44, 687.053.66I-2
687.053.422, 687.053.24

№ Гос. регистрации 730I79I3

Инв. № Б420245

"УТВЕРЖДАЮ"
Проректор по научной работе
Доц.,к.т.н. ФОМЧЕНКО Б.Ф
"30" декабря I974 г.

О Т Ч Е Т

по научной исследовательской работе
"СИНТЕЗ МЕХАНИЗМОВ ШВЕЙНЫХ МАШИН "

ГБ 73-26-И

Начальник научно-исследовательского сектора, инж. И.Е.ПРАВДИВЫЙ

Декан факультета к.т.н., доцент А.Н.ФЕДОСЕЕВ

Зав.кафедрой и руководитель темы, к.т.н., доцент Б.С.СУНКУЕВ

г. Витебск - I975 г.

Библиотека ВГТУ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

КОВАЛЬ Ю.И. студент гр М-IO, 2.3

КОЗЛОВ А.З. ст. преп., 3.I, 3.2, 3.3, 3.4

СЕМИН А.Г., доц.,к.т.н., 2.I, 2.2.

Р Е Ф Е Р А Т

Отчет содержит 66 стр. текста, 44 рис. / схемы и графики/, 3 таблицы.

ГРАФИЧЕСКИЙ МЕТОД,СИНТЕЗ, ШАРНИРНЫЙ МЕХАНИЗМ НИТЕПРИТЯГИВАТЕЛЯ,ШАРНИРНЫЙ МЕХАНИЗМ ПОДАЧИ РЕЙКИ, ШВЕЙНАЯ МАШИНА.

Проведен анализ технологических и кинематических требований, предъявляемых к механизмам подачи нити и горизонтальной подачи рейки. Разработан новый экспериментальный способ снятия диаграмм потребления игольной нити в швейной машине, проведено экспериментальное исследование влияния фазы работы реечного транспортера на натяжение игольной нити. Разработан новый графический метод синтеза шарнирного четырехзвенного механизма подачи нити по заданной траектории глазка нитепритягивателя, позволяющий уменьшить избыток подачи игольной нити по сравнению с существующими механизмами.

Разработан новый графический метод синтеза регулируемого шарнирного механизма горизонтальной подачи рейки по условию воспроизведения заданных функций регулирования. Изложенным методом спроектирован механизм, обеспечивающий уменьшение фазового периода транспортирования ткани, что должно привести к уменьшению натяжения игольной нити и вероятности ее обрыва.

О Г Л А В Л Е Н И Е

I. ВВЕДЕНИЕ..... 5

2. СИНТЕЗ РЫЧАЖНЫХ МЕХАНИЗМОВ ПОДАЧИ НИТИ..... 6

2.I.Обзор литературы и состояние вопроса..... 6

2.2.Построение диаграмм потребления и подачи игольной нити..... 9

2.3.Проектирование механизма нитепритягивателя.. 15

3. СИНТЕЗ РЕЕЧНЫХ МЕХАНИЗМОВ ПОДАЧИ ТКАНИ..... 24

3.I.Постановка задачи исследования..... 24

3.2.Анализ структуры существующих механизмов подачи..... 27

3.3.Исследование функций регулирования существующих механизмов подачи..... 35

3.4.Экспериментальное исследование влияния фазы работы реечного транспортера на натяжение игольной нити.... 37

3.5.Синтез шестизвенных регулируемых механизмов транспортирования ткани швейных машин..... 47

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... 66

I. В В Е Д Е Н И Е

В последние годы в связи с механизацией и автоматизацией ручных операций и использованием новых материалов в швейной промышленности расширяется номерклатура специальных швейных машин и полуавтоматов. При разработке нового оборудования перед конструкторами возникает целый ряд задач, связанных с проектированием исполнительных механизмов.

Ниже приводится несколько примеров, взятых из практики конструкторских отделов машиностроительных заводов, подтверждающих последнее.

Введение в конструкцию машины 97-го класса ОЗЛМ механизма обрезки нити привело к необходимости замены вращающегося нитепритягивателя шарнирным и, как следствие, возникла задача проектирования нового шарнирного механизма подачи нити, работающего при числе оборотов главного вала до 5000 в минуту. К новому механизму предъявляются повышенные требования по точности удовлетворения диаграмм потребления игольной нити.

В швейных машинах, предназначенных для стачивания толстых и жестких тканей требуется иметь наименьший фазовый период транспортирования, т.к. при увеличении этого периода увеличивается натяжение игольной нити при затяжке стежка и вероятность ее обрыва. В связи с этим возникает необходимость в разработке таких методов проектирования реечных механизмов транспортирования ткани, которые позволили бы получить заданную величину фазового периода и минимальное его изменение при регулировании шага подачи ткани.

Настоящая работа посвящена решению некоторых проблем метрического синтеза исполнительных механизмов швейных машин.

2.СИНТЕЗ РЫЧАЖНЫХ МЕХАНИЗМОВ ПОДАЧИ НИТИ

В челночных швейных машинах наибольшее распространение получили кривошипно-коромысловые механизмы и вращающиеся нитеподатчики.

Первые из них осуществляют подачу нити со значительным отклонением от необходимой. Вторые характеризуют менее стабильными показателями при затяжке стежка и затрудняют применение механизмов обрезки нитей.

Целью данного раздела является разработка простых инженерных методов проектирования рычажных механизмов нитепритягивателей для универсальных машин челночного стежка.

2.I. Обзор литературы и состояние вопроса

Вопросу синтеза механизмов подачи нити швейных машин уделяется большое внимание, т.к. этот механизм играет важную роль в образовании стежка. Правильное проектирование механизма подачи нити существенно меняет работоспособность в целом всей машины, а также качество выполняемых работ.

Существуют 3 метода проектирования механизмов подачи нити: аналитический, графоаналитический, графический с применением кривых Бурместера.

Аналитический метод был разработан Комиссаровым А.И. / 2 /. Этим способом можно спроектировать такой механизм, который осуществляет подачу нити без больших избытков, т.е. дает наиболее близкое приближение диаграмм подачи и потребления нити; В этом его преимущество. Однако этот метод проектирования механизмов подачи нити в инженерной практике не применяется, т.к. при проектировании механизмов необходимо обеспечить достаточно сложные

Л И Т Е Р А Т У Р А

I. Р.Бейер " Кинематический синтез механизмов" Физматгиз, I959

2. Комиссаров А.И. "Проектирование кривошипно-коромыслового механизма по расстоянию между неподвижной точкой и точкой шатуна". Научные труды МТИЛП, № 2I , I96I

3. Комиссаров А.И. " Проектирование кривошипно-коромыслового механизма подачи нити". Известия вузов. Технология легкой промышленности № 2, I963 г.

4. K.A.Flocke, Konstruktion von Koppelgetriebeantrieb der Nadelstange und des Fadengebers bei Nähmashienen, VDI, Band 78, 1934.

5. Рачок В.В. " Способы устранения повторного захвата петли носиком челнока швейной машины 97 кл." Машиностроение для легкой промышленности, № 3, I968

6. V.O. Rasenberger, Tehnica, 1971, N20.

7. С.И. Русаков , Технология машинных стежков и наладка швейных машин, Гизлегпром, I959 г.

8. Б.С. Сункуев , Диссертация, МТИЛП, I966 г.

9. И.И. Артоболевский, Теория механизмов, Наука, I967 г.

I0. Е.Э.ВАКС "Измерение натяжения нитей" М. "Легкая индустрия, I966 г.

II. Н.М.ВАЛЬЩИКОВ " Расчет и проектирование машин швейного производства" Л. "Машиностроение", I973 г.

I2. Б.С.Сункуев " Известия вузов. Технология легкой промышленности" I973 ,№№3,4,5.

I3. А.Т. Газаров, К вопросу о синтезе шарнирных четырехзвенников с наибольшими углами передач, Труды Института машиноведения, т. ХУШ, вып. 69, I958 г.