

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БССР

Витебский технологический институт легкой промышленности

687.053
и 88

"Утверждаю"

Ректор В Т И Л П

проф. С.Е. САВИЦКИЙ

" " _____ 197 г.

№ гос. регистрации

ИНВ. № (ГБ-70-14-11-1)

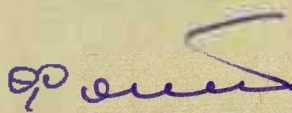
О Т Ч Е Т

по научно-исследовательской работе

"ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ ШВЕЙНЫХ МАШИН,

СОДЕРЖАЩИХ ТРЕХПОВОДКОВЫЕ ГРУППЫ "

Проректор
по научной работе



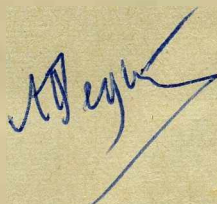
Б.Р. Фомченко

Научный руководитель отдела
/сектора/ научно-исследовательских
работ



И.В. Лобацкий

Декан механико-технологического
факультета



А.Н. Федосеев

Зав. кафедрой машин и аппаратов
легкой и текстильной промышлен-
ности к.т.н. доц.



Г.Д. Селиванова

Руководитель и ответственный
исполнитель темы к.т.н. доц.



Е.А. Маркушев



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

- АЛЕШЕНКО Б.Ф. — ассистент кафедры машин и аппаратов легкой и текстильной промышленности ВТИЛП
- КОЗЛОВ А.З. — ассистент кафедры машин и аппаратов легкой и текстильной промышленности ВТИЛП
- МАРАКУНОВ Е.А. — к.т.н. доцент кафедры машин и аппаратов легкой и текстильной промышленности ВТИЛП

В В Е Д Е Н И Е

Одной из важнейших задач в области механизации швейной промышленности является повышение надежности и долговечности машин. Эти факторы приобретают особое значение в связи с тем, что с целью повышения производительности, скорости работы машин возрастают, динамические нагрузки в механизмах увеличиваются, ухудшаются силовые условия их работы, увеличивается износ в парах и перегрузки в звеньях. Многие механизмы, успешно применявшиеся ранее в менее быстроходных машинах, становятся практически непригодными для машин, работающих на больших скоростях и в более тяжелых условиях эксплуатации. В связи с этим конструкторская мысль работает в направлении поиска структурно новых механизмов для замены уже существующих, хотя такая замена и не всегда является оправданной, т.к. новые механизмы во многих случаях являются более сложными по сравнению с существовавшими ранее.

Так, например, в механизмах двигателей ткани наряду с устройствами для регулирования величины стежка вводятся дополнительные механизмы для изменения направления строчки тогда, как во многих широко применявшихся ранее механизмах возможность изменения величины стежка и изменения направления движения ткани обеспечивается изменением положения одного и того же звена (в машине 22 кл. -

соединительное звено, в машине 26 кл. - угол наклона кулисного паза).

Совершенно естественно, что поиск новых механизмов является рациональным в том случае, если новые механизмы получаются более совершенными и надежными в эксплуатации, но не следует забывать и о существующих, так как во многих случаях иногда очень незначительное усовершенствование существующего механизма без изменения его структуры может привести к значительному улучшению силовых условий работы этого механизма, что открывает возможность его использования в современных машинах.

В частности это относится к некоторым механизмам реечных двигателей ткани швейных машин.

Эти механизмы характерны тем, что в них имеются трехповодковые группы, один из поводков которых используется для регулирования величины стежка и изменения направления движения ткани.

В механизме двигателя ткани машины 22 кл ПМЗ, схемы которого показаны на рис. 1, а и б, базисным звеном является вилка 3, а регулирующим звеном поводок 4. Механизм двигателя ткани машины 26 кл. ПМЗ (рис. 2, а, б) имеет принципиально аналогичную схему. Разница состоит лишь в том, что регулирующим звеном является кулисный камень 4, перемещающийся по наклонному пазу.

Имеются и другие конструктивные варианты аналогичных механизмов, встречающихся в различных машинах (например 252 кл., М-II) но структура их одинакова. Однако в этих механизмах можно заметить отличие, состоящее в том, что точка присоединения регулирующего поводка к базисному звену расположена неодинаково относительно центра вращения главного вала. Так, в машинах 22 и 26 кл.

она находится ниже центра главного вала, в 252 кл. она совмещена с центром. Можно предположить и такие варианты, когда точка "С" присоединения регулирующего звена будет находится выше главного вала или ниже, а также в непосредственной близости к шарниру "Д" (рис.3) выше или ниже его. Во всех этих случаях (за исключением совмещения точек С и Д) механизм будет в определенной мере кинематически работоспособным, но силовые условия его работы будут изменяться. В одном случае они будут лучшими, в другом худшими, а в третьем практически неприемлемыми.

Отсюда возникает задача по определению оптимальной зоны присоединения регулирующего поводка к базисному звену, когда механизм обеспечивал бы кинематическую работоспособность с технологическими условиями качественного продвижения ткани при наилучших силовых условиях его работы.

Решение этой задачи и составляло основную цель настоящей научно-исследовательской работы.

Исследование проводилось как теоретическими, так и экспериментальными методами.

Содержание основных этапов работы, их результаты, выводы и рекомендации изложены в соответствующих разделах отчета.

І. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Основной задачей настоящей работы являлось определение оптимальной зоны присоединения регулирующего звена к базисному. При этом под оптимальной зоной понималась зона, в которой была бы обеспечена кинематическая работоспособность механизма в соответствии с заданными технологическими параметрами при наилучших силовых условиях работы механизма.

В соответствии с этим был определен характер исследований, объем и содержание работы в целом и по каждому этапу в отдельности.

Исследование велось как теоретическими, так и экспериментальными методами по следующим основным этапам:

1. Кинематическое исследование
2. Силовой анализ механизма
3. Экспериментальная проверка результатов теоретических исследований.

Основным этапам исследований предшествовали подготовительные этапы, которые позволили уточнить окончательный объем работы. В частности в начале работы исследовались два наиболее типичные механизма двигателей ткани машин 22 и 26 классов ПМЗ, в результате которых было установлено, что характер изменения кинематических и силовых условий работы этих механизмов при изменении точки присоединения регулировочного звена к базисному совершенно аналогичны, т.к. указанные механизмы структурно аналогичны. Это позволило сосредоточить в дальнейшем основное внимание на одном из механизмов, а именно на механизме машины 22 кл, имея в виду возможность распространения результатов исследований и на другие структурно аналогичные данному механизмы.