

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

экспертной комиссии диссертационного совета 6D.KOA-050 при Технологическом университете Таджикистана по кандидатской диссертации **Насимовой Манижи Муминходжаевны** на тему «Разработка конструкции и методы расчета механизма иглы с пружинным амортизатором и составным шарниром швейной машины», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.13 – «Машины, агрегаты и механические процессы (05.02.13. «Машины, агрегаты и механические процессы (05.02.13.01 технические науки)»».

Экспертная комиссия в составе д.т.н., профессора Иброгимова Х.И.; к.т.н., доцента Акрамова Б.Н., к.х.н., доцента Икромии М.Б., созданная решением диссертационного совета 6D.KOA-050 при Технологическом университете Таджикистана, протокол № 01 от 6 июня 2023г., рассмотрев диссертационную работу Насимовой Манижи Муминходжаевны на тему «Разработка конструкции и методы расчета механизма иглы с пружинным амортизатором и составным шарниром швейной машины», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.13 – «Машины, агрегаты и механические процессы (05.02.13.01 технические науки)», приняла следующее заключение:

**Актуальность:** Создание эффективных технологических машин легкой промышленности на современном этапе не представляются возможным без учета динамических воздействий в процессе эксплуатации. Высокая производительность швейных машин приводит к росту динамических нагрузок особенно кинематических парах, приводящие к увеличению трения и износа. Повышение внимания к динамике машин швейного производстве, связано также с совершенствованием развития точных технологических процессов, требующих снижения уровня вибрации, применения точных измерительных приборов и специального лабораторного оборудования при проведении научных исследований.

Дальнейшее развитие техники и технологии легкой промышленности предлагает использование машин, механизмов и рабочих органов, которые совершают возвратно-поступательные, качательные или сложные комбинированные движения. Наиболее приемлемыми являются использование упругих элементов в виде амортизаторов, виброгасителей.

Путем включения упругих амортизаторов в кинематических парах механизмов швейных машин приводят к снижению инерционных нагрузок в кинематических парах механизмов при этом появляется возможность дальнейшего, а иногда, значительного увеличения скоростных режимов работы механизма при сохранении или даже снижении эксплуатационных расходов, особенно в машинах швейного производства.

Исходя из вышеизложенного, разработка новых конструкций механизмов машин легкой промышленности, в частности, швейных машин, позволяющих

снизить динамические нагрузки и увеличить скоростные режимы работы машин, **является актуальной задачей.**

**Личное участие.** Личный вклад автора заключается в поиске и анализе научных источников по теме диссертационной работы, планирование и проведение эксперимента (выбор параметров и измерение нагруженности пружин растяжения механизма иглы, расчет параметров пружины растяжения, определение жесткости пружины растяжения и выбор марки резины, анализ результатов экспериментальных исследований в модернизированной конструкции механизма иглы с упругими амортизаторами, крутящий момент и частота вращения главного вала), обсуждении и анализе полученных данных. Автором единолично были проанализированы результаты сравнительных экспериментальных исследований полнофакторных экспериментов швейной машины с механизмом иглы с пружиной растяжения.

**Достоверность проведённых экспериментальных исследований** обеспечивалась их проведением в производственных условиях на базе АОЗТ «Текстиль и К» г. Худжанд, также в лабораторных условиях Политехнического института Таджикского технического университета. Результаты проведенных испытаний подтвердили высокую работоспособность разработанного механизма иглы с упругим накопителем энергии и резиновой втулки в составном шарнире между шатуном и ползуном в реальных промышленных условиях.

**Научная новизна работы** исследования состоит из научных результатов, полученных в исследовании впервые.

*Научные результаты, полученные в исследовании впервые:*

- аналитическим методом получены выражения для определения максимальных и минимальных перемещений иглы в холостом и рабочем режимах работы с учетом изменения длины шатуна за счет значения деформации упругого элемента в составном шарнире между шатуном и иглодержателем с иглой. Построены закономерности изменения амплитуды собственных колебаний иглы от изменения суммарной массы и приведенных жесткостей упругих элементов механизма иглы;

- решена задачи динамики машинного агрегата с механизмом иглы с упругим накопителем энергии и амортизатором в составном шарнире с учетом динамической механической характеристики асинхронного двигателя, упруго-диссипативных свойств упругих элементов, инерционных параметров и технологической нагрузки от стачиваемых материалов, получены закономерности движения и нагруженности главного вала, кривошипа и иглы в холостом и рабочем режимах работы;

- получены закономерности зависимости изменения угловой скорости и крутящего момента на главном валу швейной машины от изменения технологического сопротивления от толщины стачиваемых материалов;

- экспериментами определены закономерности нагруженности игловодителя механизма иглы при различных значениях частоты вращения главного вала, суммарной массы иглы, жесткостей пружины растяжения и резиновой втулки в составном шарнире, а также толщины сшиваемых материалов;

- определены закономерности изменения размаха колебаний силы реакции игловодителя механизма иглы от толщины стачиваемых материалов в швейной машине. По сравнению с серийным вариантом размах колебаний силы реакции в игловодителе снижается в 2-4 раза в сравнении с рекомендуемым вариантом.

**Теоретическая и практическая значимость** результатов диссертационной работы состоит из:

- разработки новых конструкций механизма иглы с резиновым амортизатором в шарнире между шатуном и ползуном и пружинным накопителем энергии с переменным сечением;

- предложены способы расчета и измерения законов движения главного вала и игловодителя при сшивании различных по толщине материалов;

- обоснованы оптимальные параметры модернизированной швейной машины с рекомендованным механизмом иглы с упругими элементами, которые качественно сшивают материалы при высокой производительности швейной машины.

**Научная специальность** диссертационной работы соответствует паспорту специальности 05.02.13 – «Машины, агрегаты и механические процессы». по следующим пунктам:

П.1. Разработка научных и методологических основ проектирования и создания новых машин, агрегатов и процессов; механизации производства в соответствии с современными требованиями внутреннего и внешнего рынка, технологии, качества, надежности, долговечности, промышленной и экологической безопасности;

П.3. Теоретические и экспериментальные исследования параметров машин и агрегатов и их взаимосвязей при комплексной механизации основных и вспомогательных процессов и операций;

П. 5. Разработка научных и методологических основ повышения производительности машин, агрегатов и процессов и оценки их экономической эффективности и ресурса;

П. 6. Исследование технологических процессов, динамики машин, агрегатов, узлов и их взаимодействия с окружающей средой.

**Соответствие диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения учёных степеней ВАК РФ.**

Основные материалы диссертации опубликованы в 18 печатных работах, в числе которых 6 статей в журналах рекомендуемых ВАК РФ, 9 научных тезисов на международных и республиканских конференциях. Имеет 4 малых патентов на изобретение

Основные положения данной работы апробированы в АОЗТ «Текстиль и К» город Худжанд.

**Оригинальность** содержания диссертации составляет **69,26%**. Цитирование оформлено корректно; заимствованного материала, использованного в диссертации без ссылки на автора либо на источник заимствования, не обнаружено; научных работ, выполненных соискателем ученой степени в соавторстве, без ссылок на соавторов не выявлено.

**Комиссия рекомендует** принять к защите в диссертационный совет 6D.KOA-050 кандидатскую диссертацию Насимовой Манижи Муминходжаевны на тему «**Разработка конструкции и методы расчета механизма иглы с пружинным амортизатором и составным шарниром швейной машины**».

В качестве **официальных оппонентов** комиссия диссертационного совета предлагает назначить следующих учёных:

**Юнусова Салохиддина Зунуновича** - доктора технических наук, профессора кафедры материаловедение и машиностроение Ташкентского государственного транспортного университета;

**Вохидова Ахрорджона Ахмадовича** – кандидата технических наук, заведующего кафедрой общетехнических дисциплин Горно-металлургического института Таджикистана.

В качестве **ведущей организации** предлагаем Федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический институт».

Председатель экспертной комиссии,  
доктор технических наук, профессор



Иброгимов Х.И.

**Члены комиссии:**

кандидат технических наук, доцент



Акромов Б.Н.

кандидат химических наук, доцент



Икромии М.Б.

**Начальник отдела кадров  
и специальных работ**



Бухориев Н.А.