

В диссертационный совет Д 212.144.03
при ФГБОУ ВПО «Московском
государственном университете дизайна
и технологии», 117997, г. Москва,
ул. Садовническая, д.33, стр.1

ОТЗЫВ

*на автореферат диссертации Гаврилова Алексея Николаевича на тему:
«Исследование и усовершенствование рычажно-стержневых систем ре-
мизного движения ткацких машин», представленной на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности 05.02.13 – «Ма-
шины, агрегаты и процессы (легкая промышленность)».*

Работы по модернизации и дальнейшему расширению парка ткацких машин требуют проведения как производственных мероприятий, так и теоретических разработок. Опыт эксплуатации ТМ типа СТБ(У) выявил недостатки в работе отдельных механизмов, в частности, зевообразующего (ЗОМ). Зевообразующий механизм представляет собой многосвязный шарнирно-рычажный механизм и осуществляет первую фазу рабочего процесса ткачества. Таким образом, представленный в автореферате системный подход к проектированию ЗОМ представляет большой практический и научный интерес.

По результатам литературного обзора Гавриловым А.Н. выявлены три направления исследований: анализ кинематических схем кулачково-рычажных механизмов привода ЗОМ; анализ связи натяжения нитей основы с параметрами зева; анализ кинематики, кинетостатики и динамики ЗОМ.

На основании поставленных задач автором исследовано перемещение ремизки и нити в галеве. Установлено, что в области заступа перемещение основной нити ремизкой прерывается на определенном цикловом угле. Высота технологического зева всегда меньше перемещения ремизной рамы на величину суммарного зазора «ремизная рама – нить основы». Выявлено также, какое относительное удлинение и дополнительное натяжение приобретает основа при зевообразовании, а также установлено влияние параметров зевообразования на величину абсолютного и относительного принудительного удлинения основной пряжи в ткацкой заправке.

Проведена классификация ЗОМ по структурным звеньям и избыточным кинематическим связям. Разработана методика анализа кинематических схем, где четырёхзвенники используются в качестве преобразователей (редуцирования и мультип-

лицирования) движения ведущего звена механизма в движение рабочего органа с определённым направлением искажения и степенью точности. В автореферате даны номограммы передаточных отношений в механизмах, позволяющие выбирать виды и формы четырехзвенников с наименьшей степенью искажения передаваемого ими движения от ведомых звеньев и с их помощью выявить искажение заданной функции передачи.

Предложена новая кинематическая схема ЗОМ ТМ типа СТБ(У) с рациональным распределением передаточных отношений. Был проведен расчет диссипативных моментов на рычагах рычажно-стержневой передачи ЗОМ.

Проведен анализ конструкций современных ремизных рам (РР) под пластинчатые и витые галева, выпускаемые различными отечественными и зарубежными производителями. Даны рекомендации по выбору вида профилей и марки материалов, из которых необходимо изготавливать продольные планки ремизок под витые и пластинчатые галева.

Предложены формулы расчёта кинетостатических нагрузок в опорном шарнире ремизки по восьми характерным участкам ее движения. Показано, что максимальная нагрузка в опорном шарнире ремизки развивается при её подъёме от выстоя в нижнем положении до заступа и при опускании ремизки от заступа до положения нижнего выстоя.

Проведены экспериментальные исследования. Анализ полученных осциллограмм показывает, что изменение нагрузки носит ярко выраженный динамический характер, а максимум нагрузки соответствует началу движения ремизки вверх из положения нижнего выстоя при образовании нижней ветви зева.

Пятая глава посвящена анализу динамики ЗОМ. Предложена двухмассовая модель, в которой в качестве функции возбуждения выбран закон движения кулачкового привода, приложенный к основанию; значения жесткости определялись расчетным путем, а коэффициенты сопротивления - экспериментально. Определены амплитудно-частотные характеристики ЗОМ. Найдены значения собственных частот колебаний системы. Рассчитан коэффициент K_{ϕ} , определяющий отстройку частоты возбуждения от собственной частоты при различных скоростях вращения ГВМ для трех законов. Представлен сравнительный анализ экспериментальных и расчетных колебаний ремизки, показавший, что значения первых частот собственных колебаний близки по величине к экспериментальным значениям отклонения и составляют 8 %, что говорит об адекватности принятой модели.

В качестве недостатка автореферата следует отметить незначительные размеры рисунков, на которых плохо видны обозначения.

Полученные в диссертации практические и теоретические результаты позволяют высказать обоснованное мнение, что диссертация Гаврилова А.Н. отвечает тре-

бованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.02.1305.02.13 – «Машины, агрегаты и процессы (легкая промышленность)», а Гаврилов Алексей Николаевич достоин присвоения ему ученой степени кандидата технических наук.

Заместитель генерального директора
ОАО «ИНПЦ ТЛП», ст.н.с., к.т.н.



К.В. Сергеев