

ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАГРУЖЕННОСТИ ГЛАВНОГО ВАЛА В ТКАЦКОМ СТАНКЕ

А. П. Мавлянов,

С. О. Хамдуллаева,

Р. Д. Бахтиёрова

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

В статье приведены результаты экспериментов по определению закономерностей изменения нагруженности главного вала и силы воздействия на уточную нить в ткацком станке.

In the article, the results of experiments to determine the laws governing the changes in the tension of the main shaft and the force acting on the weft thread in a loom.

Мақолада тўқув дастгоҳи бердосининг арқоқ ипига таъсир қилувчи куч ва бош валига тушаётган юкланишлар ўзгариш қонуниятини аниқлаш бўйича тадқиқотлар натижалари келтирилган.

Основным фактором влияющим на качество и производительность получения ткани является нагруженность главного вала и сила действия на уточную нить в батанном механизме [1].

Для выравнивания мощности в батанном механизме рекомендована новая конструкция механизма. Механизм содержит установленный на подбатанном валу батан с бердом, кинематически связанный с главным валом станка привод батана, геометрически замкнутый с батаном для придания принудительного беззазорного возвратно-поступательного движения последнему, по меньшей мере один аккумулятор энергии, одним из концов связанный с батаном. Аккумулятор энергии другим концом закреплен неподвижно для накапливания кинематической энергии батана и снижения приводного момента привода. Недостатком данного механизма является также сложность конструкции и заниженные режимы движения из-за сложных колебаний пружинных амортизаторов.

Для повышения надежности работы батанного механизма ткацкого станка нами рекомендуется новая конструктивная схема механизма. При этом для снижения сил реакций в кинематических парах в механизме использованы упругие резиновые амортизаторы. Батанный механизм ткацкого станка состоит из кулачка и сопряженного с ним контркулачка. Они установлены на главном валу посредством упругой резиновой втулки, контактирующие с профилями кулачков два ролика, установлены шарнирно на трехплечем рычаге, при этом третье плечо рычага является лопастью батана, к которому укреплен батанный брус несущий бердо [2]. Рычаг установлен на батанном валу посредством упругой резиновой втулки. Предлагаемый батанный механизм ткацкого станка увеличивает его надежность за счет снижения реакций в кинематических парах,

обеспечивает мягкий режим работы. При этом появляется возможность увеличения скоростного режима работы механизма.

На основе теоретических исследований были обоснованы необходимые параметры рекомендуемого батанного механизма. Был изготовлен опытный образец механизма. Используя методы тензометрирования были получены закономерности изменения крутящего момента на главном валу батанного механизма и силы действия на уточную нить при выработке ткани в серийном и предлагаемом вариантах батанных механизмов, которые представлены на осциллограммах на рис. 1 и рис. 2.

Анализ осциллограммы на рис. 1 показывает, что при серийном варианте батанного механизма изменения $M_{\text{гл}}$ и F_y изменяются с высокой частотой, в режиме прибоя уточной нити, а также и в холостом положениях. При этом максимальные значения $M_{\text{гл}}$ доходит до (51,8÷113,5) Н·м и $F_{y \text{ max}}=11$ Н

При использовании резиновых втулок в составных роликах и шарнирах батанного механизма значительно выравнивается движение главного вала (см. рис. 2) и сила воздействия на уточную нить при формировании ткани. Упругие резиновые амортизаторы позволяют значительно уменьшить максимальные значения $M_{\text{гл}}$ и F_y .

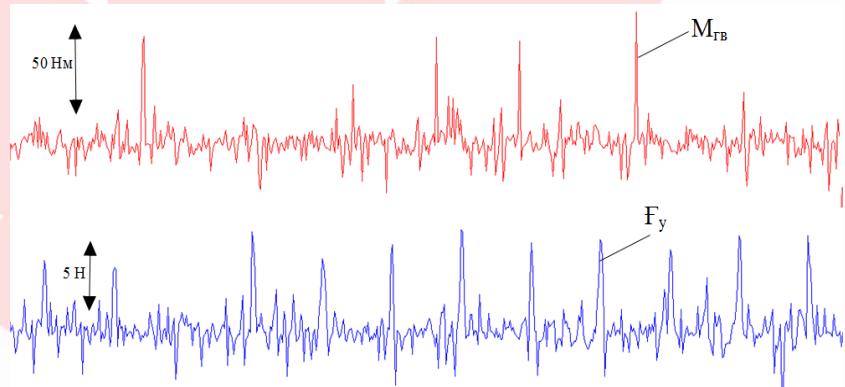


Рис. 1. Осциллограммы изменения крутящего момента на главном валу и силы на уточную нить в серийном варианте батанного механизма ткацкого станка.

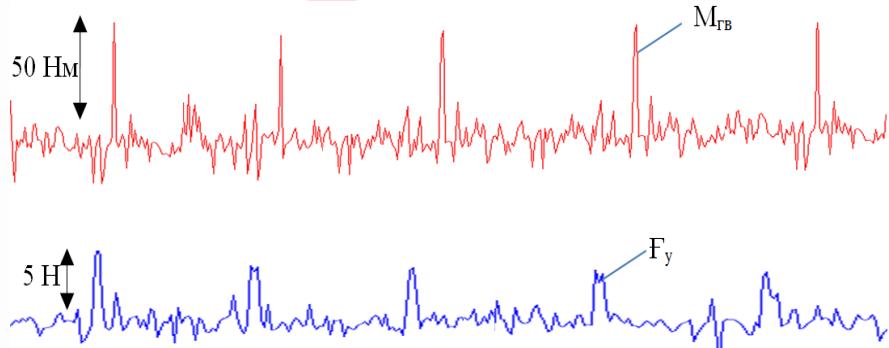


Рис. 2. Осциллограммы изменения крутящего момента на главном валу и силы на уточную нить в рекомендуемом варианте батанного механизма ткацкого станка.

При этом максимальное значение $M_{\text{гл max}}$ уменьшается до 102,4 Нм, а $F_{\text{y max}}$ до (7,0÷9,0) Н. Использование рекомендуемой конструкции батанного механизма позволяет увеличение скоростных режимов работы станка, тем самым и производительности тканеформирования.

Литература:

1. Основы теории, конструкция и расчет текстильных машин, М., «Машиностроение», 1975, с.217-221.
2. Tuvin A.A., Maksimov A.A. Alyamov R.R. Dynamics of resilient system of batanny and rapier mechanisms of metalweaver's str machines // JOURNAL BASIC RESEARCH. Publishing House "Academy of Natural History" (Penza) ISSN: 1812-7339.