

УДК 677.054.004

**ДИАГНОСТИКА ЗЕВООБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА  
ТКАЦКИХ СТАНКОВ ТИПА СТБ**

**DIAGNOSIS OF ZEVOOBRAZOVATEL'NOGO MECHANISM  
OF WEFT WEAVING LOOMS STB**

*Е.Е. МАЗНИК, С.Е. ПРОТАЛИНСКИЙ*  
*E.E. MAZNIK, S.E. PROTALINSKY*

(Костромской государственный технологический университет)  
(Kostroma State Technological University)  
E-mail: info@kstu.edu.ru

*Приводится метод определения технического состояния механизма образования зева, основанный на измерении суммарного зазора в шарнирах и соединениях, индикаторным измерительным прибором. Расчетным путем определяется диагностический показатель уровня износа механизма.*

*Provides a method for the determination of technical state of education based on measuring the slit of the total gap in the hinges and joints an indicator measuring instrument. By calculation is determined by diagnostic indicator of the level of wear mechanism.*

**Ключевые слова:** ткацкий станок, механизм образования зева, диагностика.

**Keywords:** formation mechanism of loom, zev, diagnostics.

Изношенность основных фондов ткацкого оборудования требует знаний об эксплуатационном техническом состоянии отдельных механизмов ткацких станков, в частности, зевобразовательного, из-за низкой надежности входящего в его состав механизма передачи движения ремизным рамам. Методы диагностики, известные из технической литературы, не полностью отражают техническое состояние механизма в динамике, не дают количественной оценки его работоспособности. Принцип работы базируется на тензометрических методах

измерения ускорения звеньев механизма ремизного движения с использованием электронной аппаратуры и компьютерных вычислительных систем, что требует высокоточных приборов и установки датчиков на ткацких станках в пыльных и влажных условиях ткацких цехов.

Методы диагностики зевобразовательного механизма, предложенные в [1], [2] используют указанный принцип. Они позволяют косвенно определять по характеру осциллограмм ускорений, которые зависят от зазоров в кинематических па-

рах, дефекты настройки и техническое состояние механизма. Однако не дают количественной оценки о степени износа элементов конструкции до полного выхода из рабочего состояния (поломки).

В настоящее время контроль технического состояния и диагностика зевобразовательного механизма в связи с указанными обстоятельствами практически не проводятся, что в соответствии с таблицей отказов [3] часто приводит к выходу механизма из рабочего состояния. Это приводит к длительному простоя станка из-за ремонта и подрыву нитей основы.

Разработанный способ диагностики технического состояния механизма ремизного движения основан на определении и анализе относительного суммарного зазора в системе кулачковый механизм – передаточный механизм – ремизная рама в статическом состоянии, то есть разнице между

величиной зазора диагностируемого зевобразовательного механизма на работающем ткацком станке и номинальной величиной зазора.

В качестве номинального зазора будем считать максимальную суммарную величину зазора, регламентируемую заводом-изготовителем. Определение номинального зазора проводится путем статистической обработки размеров допусков по посадкам в шарнирных и контактных соединениях звеньев механизма, взятых из рабочих чертежей завода-изготовителя ткацких станков. Так, для станка СТБ-180 посадки, определенные по чертежам Чебоксарского машиностроительного завода, приведены на рис. 1. Предельные отклонения допусков по приведенным на рис. 1 посадкам в шарнирах и соединениях приведены в таблице 1.

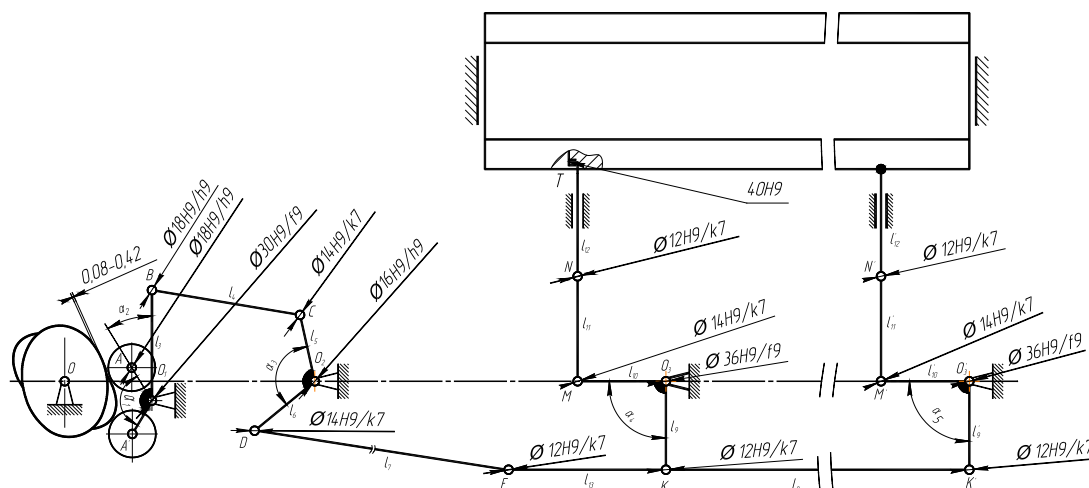


Рис. 1

Таблица 1

Шарнир Отклонение	На кулачке	A	B	C	D	E	K	O <sub>3</sub>	M	N	T	Суммарный зазор		
												O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	
Верхнее отб вал	0,08	+0,043	+0,043	+0,043	+0,043	+0,043	+0,043	+0,062	+0,043	+0,043	-0,01	+0,052	+0,043	+0,491
		0	0	-0,019	-0,019	-0,019	-0,019	-0,025	-0,019	-0,019	0	-0,02	-0,019	-0,121
Нижнее отб вал	0,42	-0,043	-0,043	+0,001	+0,001	+0,001	+0,001	-0,087	-0,001	+0,001	-0,06	-0,053	+0,001	-0,236

Величина номинального зазора составляет

$$\Delta_n = |\Delta_{во}| + |\Delta_{но}|,$$

где  $|\Delta_{во}|$ ,  $|\Delta_{но}|$  – максимальная и минимальная величина верхнего и нижнего отклонений в зазоре.

Так, для станка СТБ-180 номинальный зазор составляет 0,717 мм.

## ВЫВОДЫ

Определение текущего зазора на рабочем ткацком станке проводится с помощью универсальной магнитной стойки с индикаторным измерительным прибором, фиксирующим свободное перемещение ремизной планки. Измерения рекомендуется проводить через угол поворота главного вала станка:  $\Delta\alpha = \alpha_{дв}/10$ , где  $\alpha_{дв}$  – угол фазы движения ремизной рамы. Устройство переносного типа не требует нарушения упругой заправки станка. По разности результатов измерений и номинального размера зазора от кулачкового привода к ремизной раме определяется степень работоспособности каждой секции передаточного механизма.

Разработанный способ диагностики позволяет расчетным путем [4], с помощью компьютерной программы, определять степень износа и работоспособности ремизного движения и своевременно производить восстановление или модернизацию элементов конструкции, предотвращая тем самым поломку механизма со всеми вытекающими последствиями для технологического процесса ткачества.

1. Разработан метод диагностики zeroобразовательного механизма ткацких станков типа СТБ на основе прямых измерений зазора в шарнирах и соединениях механизма.

2. Техническое состояние механизма определяется количественным показателем степени работоспособности, в котором учитывается максимальный технический зазор конструкции.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Климов В.А., Лавров К.А., Мазин Л.С., Сигачева В.В., Смирнов И.Н., Энтин В.Я.* Техническая диагностика машин текстильной и легкой промышленности. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982.

2. *Сигачева В.В., Маежов Е.Г., Иванов В.Ю.* Комплексное исследование технического состояния ткацкого станка // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2003, №3. С.97...100.

3. *Кулемкин Ю.В., Травин Г.М.* Тканеформирующая оснастка. Проектирование и расчет // Текстильная промышленность. – 2011.

4. *Вульфсон И.И.* Колебания машин с механизмами циклического действия. – Л.: Машиностроение, 1990.

Рекомендована кафедрой теории механизмов и машин, деталей машин и проектирования технологических машин. Поступила 07.06.13.