

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ЖЕСТКОСТИ ОПОР ПРОХОДНОГО ВЕРЕТЕНА

В.А. КОПНИН

(Костромской государственной технологической университет)

При разработке проходных веретен специалистами ВНИИЛТекмаша и Коломенского завода "Коломнатекмаш" гнезда опор веретенного узла были выполнены раздельно. В [1, 2] имела место гипотеза о том, что гнездо неравномерно. Когда жесткости опор определили экспериментально, то это предположение подтвердилось [3].

Поскольку за последнее время (с 1992 г.) конструкция веретена была усовершенствована: разъемная опора заменена стальной трубкой, то встал вопрос об определении коэффициента жесткости опор новой конструкции.

Измерение коэффициента жесткости K опор проводили косвенным путем по методике, предложенной в [4] для 10 веретен марки ВПК 32-65-140, путем изменения нагрузки P на веретено и определением перемещения a конца веретена.

Сначала определяли перемещение для веретена на упругих опорах, затем вместо

резиновых колец устанавливали стальные кольца. Разность между перемещениями верха шпинделя веретена при фиксированной нагрузке была обусловлена деформацией обоих резиновых колец и, таким образом, найден общий коэффициент жесткости.

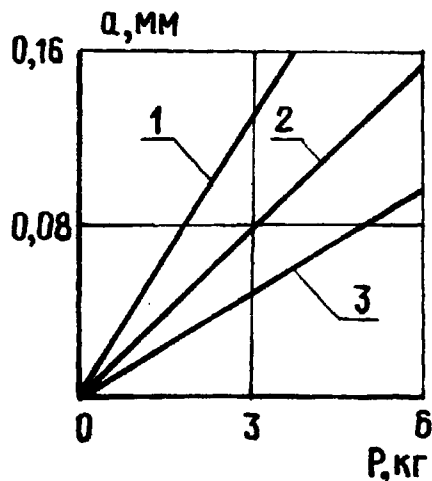


Рис. 1

На рис.1 изображены зависимости $a=\varphi(P)$ для конструкций веретена, где 1 – на упругих опорах; 2 – без амортизаторов; 3 – для верхней опоры веретена.

Коэффициент жесткости K_1 нижней опоры определяли по формуле (1) с учетом, что $K=P/a$:

$$K_1 = \frac{KK_2}{K_2 - K} \quad (1)$$

Приведенные коэффициенты жесткости опор веретена, рассчитанные по результатам эксперимента, находятся в пределах:

$$K_1=4,8\div 5,5 \text{ кг/мм};$$

$$K_2=6,8\div 10,8 \text{ кг/мм (верхняя опора)}.$$

Такой разброс экспериментальных данных можно объяснить тем, что физико-механические свойства резины вследствие очень многих обстоятельств не являются постоянными, кроме того, резина подвержена старению (она теряет свою упругость

в течение времени). Следует отметить, что все измерения проводились на серийных амортизаторах.

ВЫВОДЫ

В результате экспериментов сделано заключение о равнопрочности новой конструкции веретена, увеличивающей его эксплуатационные возможности.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Беляев Е.И.* //Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 1970, №2. С.136...139.
2. *Коритынский Я.И.* Колебания текстильных машин. – М.: Машиностроение, 1973. С.320.
3. *Беляев Е.И.* //Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 1970, №5. С.113...116.
4. *Коритынский Я.И.* Исследование динамики и конструкций высокопроизводительных веретен текстильных машин. – М.: Машгиз, 1963. С.643.

Рекомендована кафедрой промышленной экологии и безопасности. Поступила 28.11.00.