

УДК 674

А.А. Барташевич, проф., канд. техн. наук  
(БГТУ, г. Минск);

М.А. Барташевич, инж. 1 катег.; В.А. Билык, научн. сотр.  
(ИТМО им. А.В. Лыкова НАН Беларуси, г. Минск)

## РАСЧЕТ ТАРЕЛЬЧАТЫХ ПРУЖИН СТАНКА ДЛЯ УПЛОТНЕНИЯ ШПОНА

Надежным, наиболее простым и дешевым способом создания усилия прессующих валов в станке для уплотнения шпона является применение тарельчатых пружин. Они обеспечивают любое по величине усилие, компактные, не требуют смазки. Особенностью их является небольшая величина деформации (ход), что и требуется при уплотнении шпона.

До уплотнения толщина шпона составляет 0,6 или 0,8 мм. Степень уплотнения шпона не превышает 25–30%. Следовательно, величина хода пружин находится в пределах 0,18–0,24 мм.

Усилие пружин должно превысить величину произведения предела прочности при сжатии древесины поперек волокон шпона на площадь его контакта с валами. Предел прочности при сжатии поперек волокон древесины дуба составляет примерно 9 МПа, ольхи – 4 МПа. Для расчета необходимо принимать большее значение, так как уплотнять может понадобиться шпон из любой древесины. При диаметре прессующих валов 150 мм площадь контакта составит величину произведения ширины прессуемого шпона на величину контакта шпона с валами, равную 7 мм. Примем ширину полосы уплотняемого шпона 150 мм и коэффициент запаса усилия давления валов  $K_3 = 1,3$ . При этих условиях усилие давления валов должно быть равным  $150 \times 7 \times 9 \times K_3 = 12280$  Н. На один подшипник и на одну пружину придется усилие в два раза меньшее, т.е. 6140 Н. При ширине шпона большей в два раза будет в два раза большим и усилие, приходящееся на одну пружину. В связи со сложностью точного расчета тарельчатых пружин их обычно подбирают по таблицам. В ГОСТ 3057-90 «Пружины тарельчатые» изложена также методика расчета пружин. В нашем случае при нагрузке 6140 Н на пружину и величине ее хода 0,24 мм ближе всего подойдет тарельчатая пружина №111 наружным диаметром 50 и внутренним 25 мм. Максимальный ход ее равен 1,2 мм, максимальная сила сжатия - 1000 н., метрам или по внутренним.

### ЛИТЕРАТУРА

Анурьев, В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. В 3-х томах. Том 3/ В.И.Анурьев. – М.: Машиностроение 1982.