

УСТАНОВКА ДЛЯ ОЦЕНКИ ТРИБОТЕХНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЭЛЕКТРОФРИКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

А. А. Рюмцев, Ю. Е. Кирпиченко

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

При испытаниях на трение и износ схем «вал – подшипниковый вкладыш» и «цилиндрическая шайба – тормозная колодка» возникающая сила трения при вращении контробразца приводит к неравномерному распределению давления на «входе» и «выходе» образца и, как следствие, смещению образца и неравномерному его истиранию. Задачей работы являлась разработка конструкции установки для оценки триботехнических свойств электрофрикционных материалов, обеспечивающей необходимое прилегание образца к контробразцу в ходе испытания и плавное его нагружение для повышения воспроизводимости результатов испытаний.

Поставленная задача достигается благодаря осуществлению взаимодействия штоков нагружающего устройства установки через гидропластмассу, а также эвольвентной и конической формам их внешних концов, контактирующих с соответствующими опорными поверхностями на держателе образца. В частности эвольвентный профиль при контакте с эвольвентной опорной поверхностью держателя образца создает высшую кинематическую пару, что обеспечивает постоянство приложенного усилия от штока.

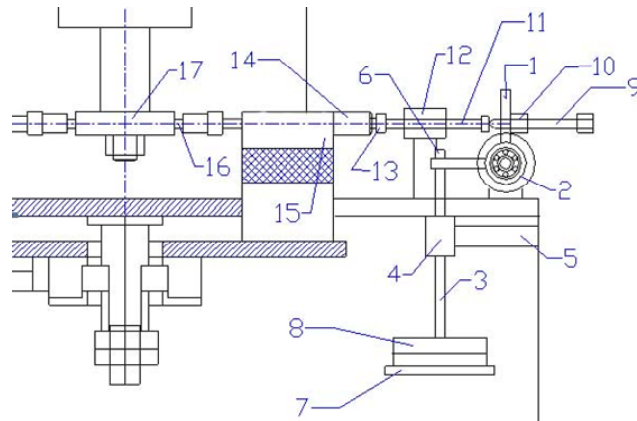


Рис. 1. Принципиальная схема механизма нагружения

1 – рычаг; 2 – кронштейн; 3 – стержень; 4 – прецизионный механизм линейного перемещения; 5 – станина; 6 – демпфер; 7 – грузоприемник; 8 – грузы; 9 – винт; 10 – контргайка; 11 – стержень; 12 – прецизионная опора линейного перемещения; 13 – изолирующий колпачок; 14 – каретка; 15 – основание; 16 – образец – щетка; 17 – контактный ролик

В результате выполнения работы были разработаны конструкции нагружающего устройства и нагружающего механизма для стандартных машин трения, составляющие установку для оценки триботехнических свойств электрофрикционных материалов, обеспечивающую необходимое прилегание образца к контрообразцу в ходе испытания и плавное его нагружение.

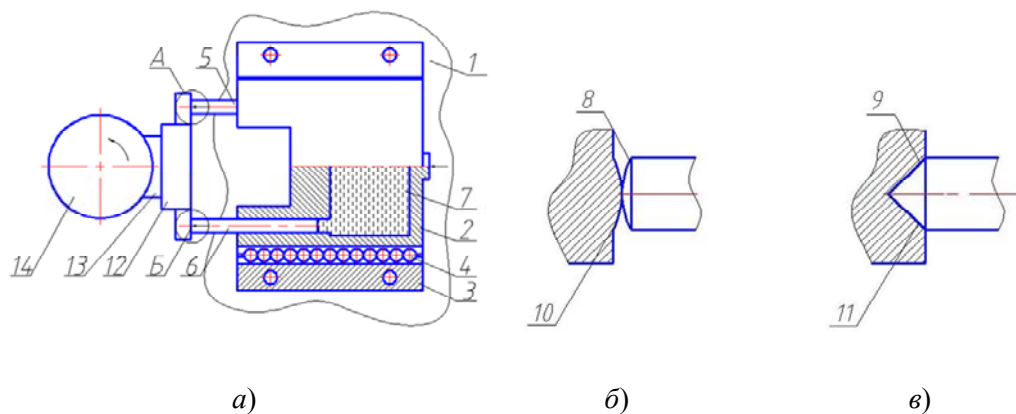


Рис. 2. Принципиальная схема нагружающего устройства:

а – схема нагружающего устройства; б – вид соединения внешнего конца штока эвольвентной формы и держателя; в – вид соединения внешнего конца штока конической формы и держателя: 1 – основание; 2 – каретка; 3 – направляющие; 4 – линейные подшипники качения; 5 – толкатель; 6 – толкатель; 7 – гидропластмасса; 8 – внешний конец толкателя 5; 9 – внешний конец толкателя 6; 10 – контактирующая опорная поверхность; 11 – контактирующая опорная поверхность; 12 – держатель образца; 13 – образец; 14 – контрообразец