

УДК 621.787

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТРИБОТЕХНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ НАРУЖНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ВАЛОВ

И. А. ТАРАДЕЙКО

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Сопротивление износу поверхностей трущихся деталей, особенно в условиях граничного трения, является важным эксплуатационным показателем таких деталей и в значительной степени определяет их стойкость, поэтому его исследование является актуальной задачей, представляющей большой практический и научный интерес [1, 2].

Как правило, для исследования триботехнических свойств поверхностей деталей применяются специальные устройства – многофункциональные машины трения (трибометры), которые отличаются сложностью своей конструкции и достаточно высокой ценой [3]. К тому же, несмотря на то, что набор исследуемых параметров у указанных приборов достаточно широк, он зачастую избыточен, т. к. оценка износа часто является комплексной величиной, определяющей долговечность детали в целом.

Для исследования износа поверхности наружных поверхностей валов предложена специальная установка, схема которой представлена на рис. 1.

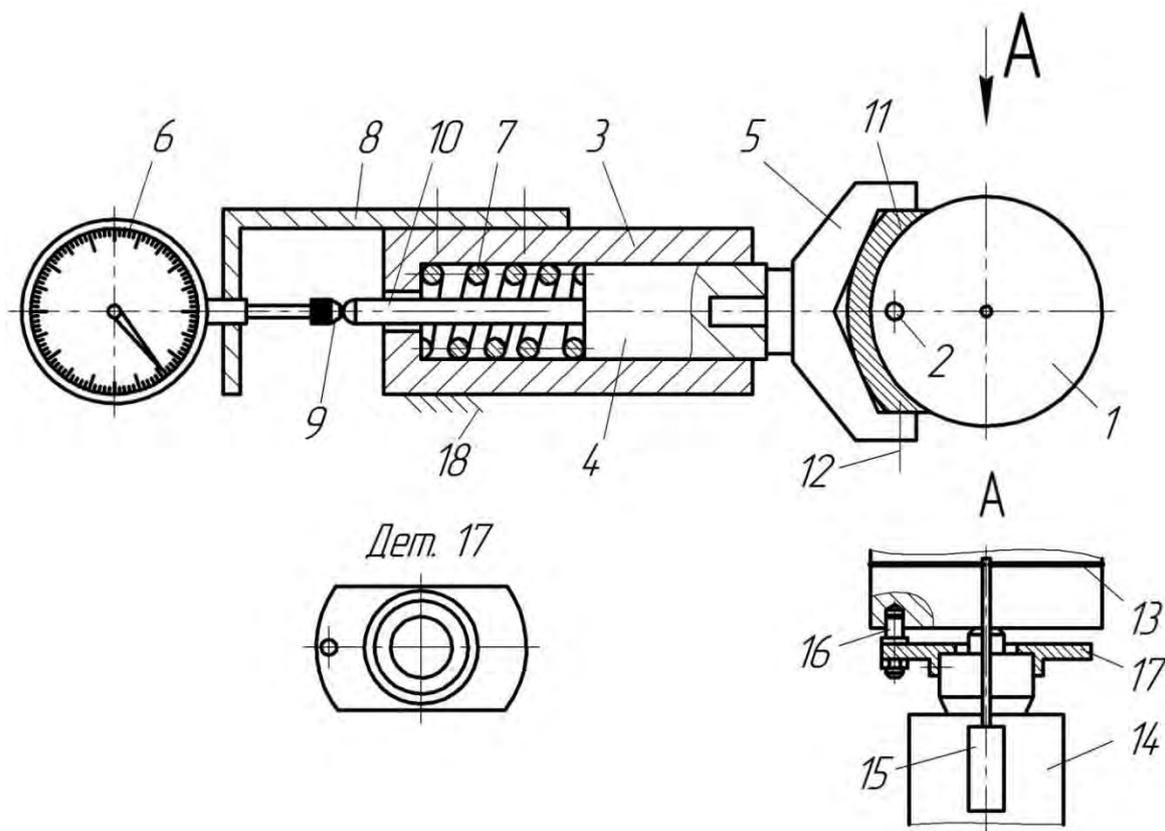


Рис. 1. Устройство для исследования износа поверхности исследуемых деталей

Установка включает в себя следующие основные элементы: деталь 1 с выполненным в ней технологическим отверстием 2; корпус 3; плунжер 4; держатель 5; индикатор часового типа 6. Плунжер 4 установлен в корпусе 3 приспособления, одним своим концом опирается на тарированную пружину 7 и имеет возможность продольного перемещения. Индикатор часового типа 6 жестко закреплен на неподвижной планке 8 и своим измерительным щупом 9 контактирует с выходным концом 10 плунжера 4. В держатель 5 устанавливают притир 11 и закрепляют винтом 12.

Принцип работы установки следующий. Исследуемую деталь 1 закрепляют в патроне, а устройство для износа – в резцедержателе станка. Затем лезвийным инструментом наносят на испытуемой поверхности в окружном направлении клиновидную риску 13 (искусственную базу). Пиноль 14 задней бабки станка с закрепленным на ней профилометром-профилографом 15 выдвигают, фиксируют положение детали 1 пальцем 16, установленным в усеченном фланце 17, вводя его в технологическое отверстие 2, обеспечивая тем самым постоянство сечения, в котором, в дальнейшем, производится измерение, и подпирают деталь 1 центром. Затем строят профилограмму участка с риской, определяя ее фактическую глубину, после чего возвращают пиноль с центром в исходное положение, исключая контакты щупа профилометра-профилографа 15 и поверхности детали 1, а также пальца 16 и технологического отверстия 2.

Радиальным перемещением суппорта 18, с закрепленным на нем устройством, вводят притир 11 в контакт с поверхностью детали 1, и по показаниям индикатора часового типа 6 обеспечивают требуемое усилие прижатия за счет сжатия тарированной пружины 7. Далее детали 1 сообщают вращение. Через установленные промежутки времени измерения повторяют, а величину износа поверхности определяют как изменение глубины заложения технологической базы в исследуемом сечении по принципу, описанному выше.

Таким образом, предложенное устройство обладает достаточно простой конструкцией, а также обеспечивает высокую точность определения величины износа, т. к. его измерения происходят в фиксированном сечении, что исключает случайные погрешности, такие как колебания глубины канавки при нанесении базы и др.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Бишутин, С. Г.** Износостойкость деталей машин и механизмов / С. Г. Бишутин, А. О. Горленко, В. П. Малахов; под ред. С. Г. Бишутина. – Брянск: БГТУ, 2010. – 112 с.
2. **Тихомиров, В. П.** Трибология: методы моделирования процессов: учебник и практикум для вузов / В. П. Тихомиров, О. А. Горленко, В. В. Порошин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2023. – 239 с.
3. **Машков, Ю. К.** Трибофизика конструкционных материалов / Ю. К. Машков, О. В. Малий. – Омск: ОмГТУ, 2017.