

СССР



## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Н. Я. Ниберг

### УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ МЕХАНИЗМОВ И ПЕРЕДАЧ ВРАЩАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ

Заявлено 14 февраля 1956 г. за № 7436/575570 в Министерство  
станкостроительной и инструментальной промышленности СССР

Устройства для испытания механизмов и передач вращательного движения с использованием замкнутой кинематической цепи, включающей двигатель, вспомогательную передачу и испытуемый механизм, известны.

Особенность предлагаемого устройства заключается в том, что в замкнутую кинематическую цепь включена муфта скольжения, предназначенная для нагружения испытуемого механизма крутящим моментом. Такое выполнение устройства обеспечивает возможность испытания не только механизмов с жесткой, но и с нежесткой кинематической связью. Для этого передаточное отношение передач, входящих в кинематическую цепь, выбирают таким образом, чтобы при испытании механизмов с жесткой кинематической связью имело место малое скольжение муфты, а при испытании механизмов с нежесткой кинематической связью (фрикционные варианты, ременные передачи и т. п.) в муфте имело бы место скольжение, превышающее возмож-

ное колебание скольжения в испытуемом механизме.

На фиг. 1 изображено предлагаемое устройство при наличии мощности на выходном валу испытуемого механизма; на фиг. 2 — при наличии мощности на входном валу.

В замкнутую кинематическую цепь валов с числами оборотов  $n_1$ ,  $n_2$  и  $n_3$  включены приводной двигатель 1, испытуемый или обкатываемый механизм 2, вспомогательная передача 3 и тарированная муфта скольжения 4 (фрикционная, гидродинамическая, электромагнитная и т. п.).

Передаточное отношение  $i_{13}$  передачи 3, равное  $\frac{n_1}{n_3}$ , подбирают таким образом, чтобы оно было больше передаточного отношения  $i_{12}$ , равного  $\frac{n_1}{n_2}$ . Тогда при работе установки со скоростью  $n_2$  (большой  $n_3$ ) муфта 4 будет иметь небольшое постоянное относительное скольжение.

$$\varepsilon_{23} = \frac{n_2 - n_3}{n_2} \cdot 1 \cdot \frac{i_{12}}{i_{13}}$$

(например,  $\varepsilon_{23} = 0.05 = 5\%$ ).

Вследствие скольжения муфты выходной вал испытуемого механизма 2 нагружается крутящим моментом  $M_{кр}$ . Мощность на этом валу составит:

$$N_2 = \frac{M_{кр} \cdot n_2}{975} \text{ кВт.}$$

При потере мощности в муфте  $\Delta N = N_2 \cdot \varepsilon_{23}$ .

Например, при выбранном выше скольжении потеря энергии в муфте составит только 5% от мощности, передаваемой испытуемым механизмом.

Если желательно регламентировать мощность не на выходном валу, а на входном (фиг. 2) испытуемого механизма 2, то муфту скольжения устанавливают на входе и берут  $i_{13}$  больше  $i_{23}$ .

$$\text{где } i_{23} = \frac{n_2}{n_3}$$

Тогда  $n_3$  больше  $n_2$

$$\varepsilon = \frac{n_1 - n_2}{n_1} \cdot 1 \cdot \frac{i_{23}}{i_{13}}$$

Если момент, передаваемый муфтой, составит  $M_{кр}$ , то мощность на входном валу испытуемого механизма 2 окажется равной

$$N_2 = \frac{M_{кр} \cdot n_2}{975} \text{ кВт.}$$

При потере мощности в муфте  $\Delta N = \varepsilon_{12} \cdot N_2$ .

Преимуществом предлагаемого устройства перед известными уст-

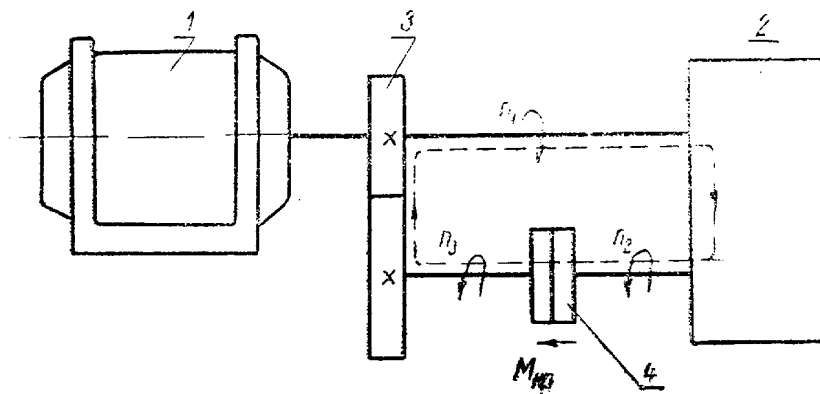
ройствами с замкнутой кинематической цепью без муфты является возможность производить испытания механизмов как с жесткой, так и нежесткой кинематической связью между входным и выходным валами.

При испытании механизмов с жесткой кинематической связью передаточное отношение передач, входящих в кинематическую цепь, выбирается таким, чтобы имело место малое скольжение муфты, обеспечивающее ее устойчивую работу с передачей заданного крутящего момента. При испытании же механизмов с нежесткой кинематической связью передаточное отношение подбирается таким, чтобы имело место скольжение в муфте, превышающее возможное колебание скольжения в испытуемом механизме.

#### Предмет изобретения

Устройство для испытания механизмов и передач вращательного движения с использованием замкнутой кинематической цепи, включающей двигатель, вспомогательную передачу и испытуемый механизм, отличающееся тем, что, с целью испытания не только механизмов с жесткой, но и нежесткой кинематической связью, в замкнутую кинематическую цепь для нагружения испытуемого механизма крутящим моментом включена муфта скольжения с регулируемой величиной скольжения путем подбора передаточного отношения передач, входящих в замкнутую кинематическую цепь.

Фиг. 1



Фиг. 2

