



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1229632 A 2

(5D) 4 G 01 M 13/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

---

- (61) 456174  
(21) 3823138/25-28  
(22) 30.11.84  
(46) 07.05.86. Бюл. № 17  
(71) Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт  
(72) В. Ф. Горошко, С. А. Иванов, В. А. Карпушин и Д. Л. Янович  
(53) 620.178.324 (088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР № 353170, кл. G 01 M 13/02, 1969.  
Авторское свидетельство СССР № 456174, кл. G 01 M 3/02, 1970.  
(54) СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ

(57) Изобретение относится к испытательной технике, может быть использовано для испытания зубчатых передач по схеме замкнутого контура и является усовершенствованием стенда, описанного в авт. св. № 456174. Целью дополнительного изобретения является расширение диапазона создаваемых нагрузок. В процессе испытания в контуре стенда создается крутильная нагрузка возбудителем крутильных колебаний. Постоянная составляющая нагрузка создается нагрузателем. С помощью мальтийского механизма, состоящего из эксцентрика с пальцем и мальтийского креста, создается дополнительная ударная нагрузка на испытуемой передаче. 3 ил.

(19) SU (11) 1229632 A 2

Изобретение относится к машиностроению, а именно к испытательной технике, может быть использовано при испытании зубчатых передач по схеме замкнутого контура при динамической нагрузке и является усовершенствованием известного стенда, описанного в авт. св. № 456174.

Цель изобретения — расширение диапазона создаваемых нагрузок за счет обеспечения приложения дополнительных нескольких ударных нагрузок в течение одного оборота испытуемого колеса.

На фиг.1 изображен стенд, общий вид; на фиг.2 — вид А на фиг.1; на фиг.3 — разрез Б—Б на фиг.1.

Стенд содержит двигатель 1, с которым кинематически связан возбудитель 2 крутильных колебаний (например, в виде планетарного редуктора с неуравновешенными сателлитами), приводной вал 3, являющийся одновременно и выходным валом возбудителя 2 крутильных колебаний, образующие замкнутый контур, технологическую передачу 4, испытуемую передачу 5 и соединительные валы 6 и 7, нагрузочатель 8 для создания крутящего момента в контуре, маховик 9, момент инерции которого может регулироваться установкой на нем дополнительных инерционных масс.

Соединительный вал 6 ведомых колес 10 и 11 соответственно технологической и испытуемой передач 4 и 5 выполнен составным из имеющих одинаковую крутильную жесткость, коаксиально расположенных и имеющих возможность осевого перемещения полого вала 12 и сплошного вала 13. Ведомое колесо 10 устанавливается на полом вала 12, а ведомое колесо 11 — на сплошном валу 13. Выступающие концы полого вала 12 и сплошного вала 13 связаны между собой нагрузочателем 8, который выполнен в виде рычага (не обозначен), прикрепленного к сплошному валу 13, и взаимодействующих с рычагом нажимных болтов 14, установленных на маховике 9, расположенном на полом вала 12.

На сплошном валу 13 установлено ведущее звено мальтийского механизма, например эксцентрик 15 с пальцем 16 и фиксирующей шайбой 17, которое взаимодействует с мальтийским крестом 18, размещенным на дополнительном валу 19, на котором также устанавливается сменный маховик 20.

На конце сплошного вала 13 закреплен торцовый токосъемник 21, а на соединительном валу 7 — сменные втулки 22.

Стенд работает следующим образом.

При включении двигателя 1 приводной вал 3 вращается и к нему прикладывается

крутильная нагрузка от возбудителя 2 крутильных колебаний. Требуемая величина постоянного крутящего момента в замкнутом контуре устанавливается нагрузочателем 8 с помощью нажимных болтов 14, обеспечивающих угловое перемещение рычага нагрузочателя 8 в ту или иную сторону в зависимости от выбранного знака нагружающего момента.

Перемещением в осевом направлении полого вала 12 и подбором сменных втулок 22 обеспечивают минимальное расстояние между технологической и испытуемой передачами 4 и 5, что позволяет при расчете крутильных колебаний принимать их за одну сосредоточенную массу.

При резонансных испытаниях моменты инерции маховика 9 и сплошного вала 13 устанавливаются такими, чтобы вблизи установки технологической и испытуемой передач 4 и 5 был узел резонансных колебаний одноузловой формы. В этом случае достигаются максимальные динамические нагрузки в зубчатом зацеплении, накладываемые на статическую нагрузку, создаваемую нагрузочателем 8.

Ударная крутильная нагрузка прикладывается к испытуемой передаче 5 за счет использования в системе мальтийского механизма, обеспечивающего ударный режим работы.

Ударная нагрузка прикладывается к испытуемой передаче 5 в моменты входа и выхода пальца 16 из паза мальтийского креста 18, а также при переходе пальца 16 с одной стенки паза на другую, т. е. три раза за один оборот ведомого колеса 11.

Применение эксцентрика 15 с двумя пальцами позволяет удвоить число прикладываемых крутильных ударов за один оборот ведомого колеса 11 испытуемой передачи 5.

Контроль нагрузки зубьев передач осуществляется с помощью тензодатчиков (не показаны), наклеенных на наружной поверхности полого вала 12, подсоединяемых к торцовому токосъемнику 21, установленному на конце сплошного вала 13.

#### Формула изобретения

Стенд для испытания зубчатых передач по авт. св. № 456174, отличающийся тем, что, с целью расширения диапазона создаваемых нагрузок, он снабжен дополнительным валом, мальтийским механизмом, ведущее звено которого установлено на сплошном валу, а мальтийский крест — на дополнительном валу, и размещенным на последнем сменным маховиком.

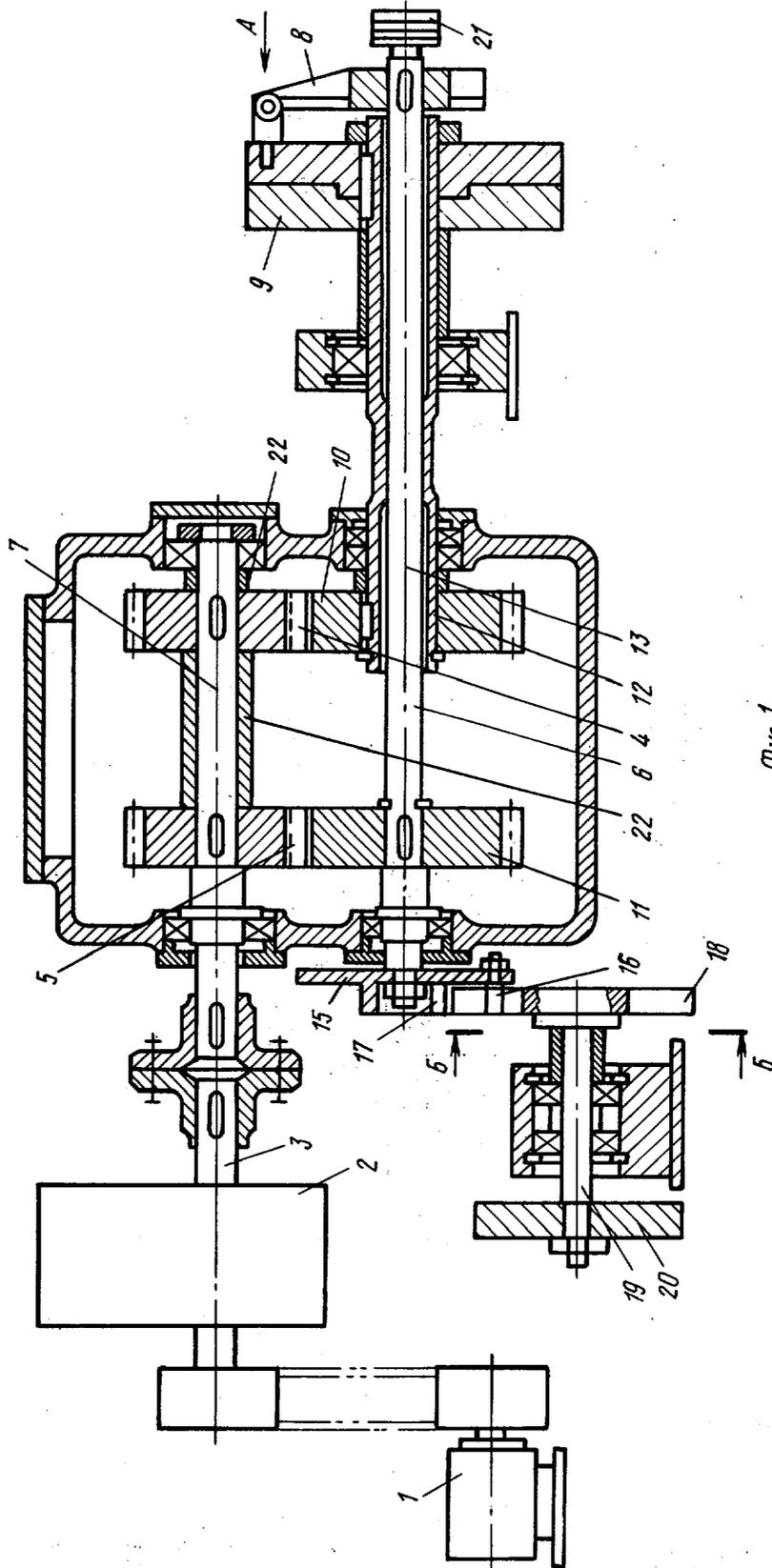
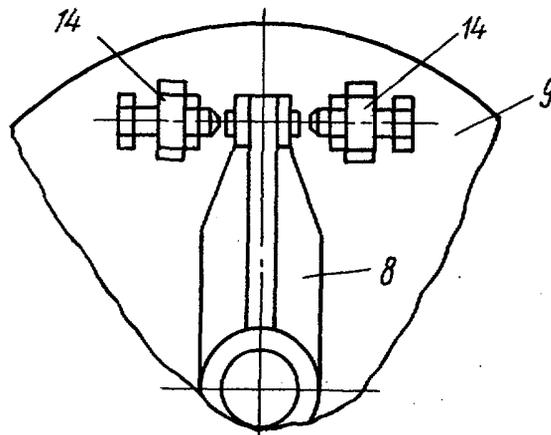
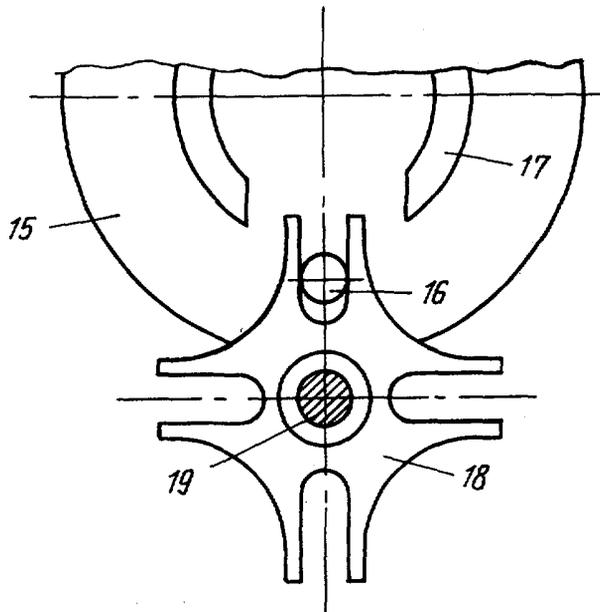


Fig. 1

Вид А

Фиг. 2

Б-Б

Фиг. 3

Редактор Е. Папп  
Заказ 2224/42

Составитель Ю. Красненко  
Техред И. Верес  
Тираж 778

Корректор А. Зимоков  
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
Филiaal ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4