



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 07.06.79 (21) 2777675/25-28

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 230381. Бюллетень № 11

Дата опубликования описания 250381

(11) 815598

(51) М. Кл.³

G 01 N 3/56

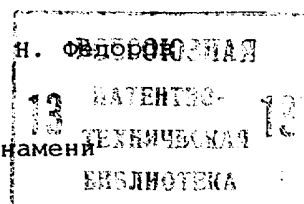
(53) УДК 620.178.
.16 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. М. Кряжков, В. Я. Сквородин и В. Н. Федорова

Ленинградский ордена Трудового Красного Знамени
сельскохозяйственный институт

(71) Заявитель



(54) СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ШАРНИРНЫХ УЗЛОВ
НА ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ

1

Изобретение относится к испытательной технике, а именно, к устройствам для испытания материалов на износ.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому эффекту является стенд для испытания шарнирных узлов на износостойкость, содержащий станину, размещенный на ней электродвигатель, кривошипно-шатунный механизм, выполненный в виде кинематически связанного с валом электродвигателя эксцентрикового диска, шарнирно соединенной с ним тяги с коромыслом, связываемым с испытуемым шарнирным узлом [1].

Однако известный стенд обеспечивает не в полной мере необходимую достоверность результатов испытаний, так как качательное движение создается за счет наличия шарнирно-рычажного четырехзвенника.

Целью изобретения является повышение достоверности результатов испытаний.

Поставленная цель достигается за счет того, что стенд снабжен раздаточным валом, соединенным с валом электродвигателя, дополнительными эксцентриковыми дисками, кинематичес-

2

ки связанными с раздаточным валом, дополнительным коромыслом, связанным с основным коромыслом общей осью качания и основным эксцентриковым диском, соединенным двухступенчатой кинематической связью с раздаточным валом.

5 На фиг. 1 изображена кинематическая схема стенда, вид спереди; на 10 фиг. 2 - сечение А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - сечение Б-Б на фиг. 1.

Стенд содержит станину, размещенный на ней кривошипно-шатунный механизм в виде двухступенчатой кинематической связи, выполненной в виде цепной передачи с валом электродвигателя 2, эксцентрикового диска 3, раздаточный вал 4, соединенный с валом электродвигателя, нагружающий гидроцилиндр 5. Испытуемый шарнирный узел, состоящий из оси 6 и втулки 7, жестко закреплен на станине.

20 Коромысло 8 соединено с втулкой 7 жестко и с коромыслом 9 посредством 25 эксцентрикового диска 3, связанного двухступенчатой кинематической связью 1 с раздаточным валом 4. Коромысло 9 соединено тягой 10 с корпусом 11 30 внутри которого помещены несколько последовательно соединенных и образу-

ющих кинематическую цепь эксцентриковых дисков 12, 13, 14, которые связаны с раздаточным валом 4 посредством цепных передач 15, 16, 17 и муфт 18, 19. Для регистрации параметров трения на коромысле 8 осциллирующих колебаний наклеены тензодатчики 20.

Стенд работает следующим образом.

В зависимости от характера перемещений втулки 7 относительно оси 6 испытываемого шарнирного узла, имитирующих эксплуатационный режим работы, подбираются эксцентриковые диски 3, 12, 13, 14 необходимого эксцентриситета и устанавливается заданный сдвиг фаз колебаний. После чего задается число оборотов электродвигателя 2 и связанного с ним раздаточного вала 4, определенное условиями испытаний, испытываемый шарнирный узел нагружается гидроцилиндром 5, момент трения регистрируется тензодатчиками 20. Вращение раздаточного вала 4 передается эксцентриковым дискам 3, 12, 13, 14 с частотой, определяемой числом оборотов электродвигателя 2 и передаточными числами двухступенчатой кинематической связи 1 и цепных передач 15, 16, 17. Поскольку эксцентриковые диски 12, 13, 14 соединены последовательно и образуют дополнительную кинематическую цепь, то при их вращении синусоидальные колебания каждого эксцентрика складываются и результирующее колебание передается корпусу 11, а от него через тягу 10 - коромыслу 9, связанному с ним коромыслу 8 осциллирующих колебаний и втулке 7 испытываемого шарнирного узла. Вращающийся с высокой частотой эксцентриковый диск 3 вызывает осциллирующие колебания коромысла 8 относительно коромысла 9, которые дополнительно сообщаются втулке 7. В результате втулка 7 приобретает относительно оси 6 испытываемого шарнирного узла сложное колебательное движение с максимальной угловой амплитудой α , представляющее собой сумму нескольких синусоидальных колебаний различной частоты и амплитуды и в значительной степени имитирующее эксплуатационный режим работы.

Ускорение режима испытаний осуществляется за счет увеличения числа оборотов электродвигателя 2, при этом вследствие того, что вращение

эксцентриковых дисков 3, 12, 13 и 14 осуществляется от общих электродвигателя 2 и раздаточного вала 4 посредством цепных передач, происходит сохранение установленных для имитационного режима сдвига фаз, амплитуды и относительной частоты составляющих колебаний, т.е. сохранение характера относительных перемещений элементов шарнирного узла (за один период). Для увеличения производительности испытаний к раздаточному валу 4 и корпусу 11 может быть присоединен дополнительный испытываемый шарнирный узел двумя (8 и 9) коромыслами, симметричный первому.

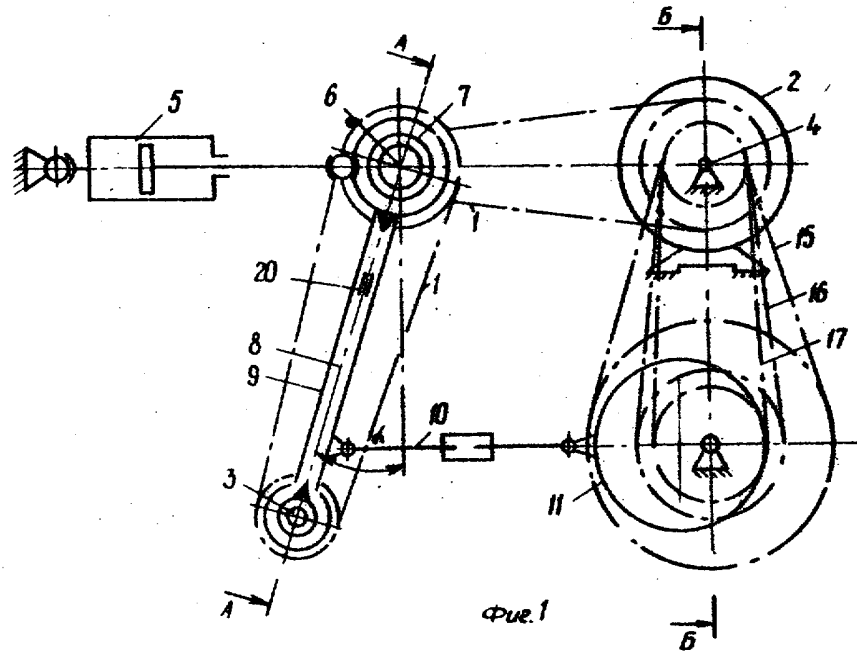
Таким образом, применение стенда позволяет повысить достоверность и объективность результатов имитационных испытаний шарниров за счет существенного приближения характера относительных перемещений элементов шарнира к эксплуатационным, а также результатов ускоренных испытаний за счет сохранения этого характера при ускорении режима испытаний.

Формула изобретения

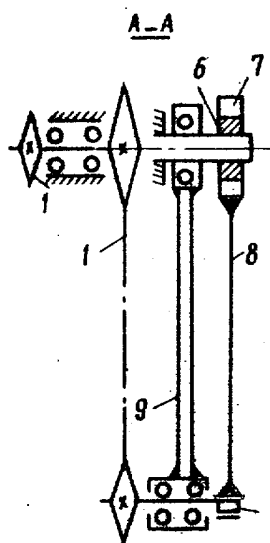
Стенд для испытания шарнирных узлов на износостойкость, содержащий станину, размещенный на ней электродвигатель, кривошипно-шатунный механизм, выполненный в виде кинематически связанного с валом электродвигателя эксцентрикового диска, шарнирно соединенной с ним тяги с коромыслом, связываемым с испытываемым шарнирным узлом, отличающийся тем, что, с целью повышения достоверности результатов испытаний, он снабжен раздаточным валом, соединенным с валом электродвигателя, дополнительными эксцентриковыми дисками, кинематически связанными с раздаточным валом, дополнительным коромыслом, связанным с основным коромыслом общей осью качания и основным эксцентриковым диском, соединенным двухступенчатой кинематической связью с раздаточным валом.

Источники информации,

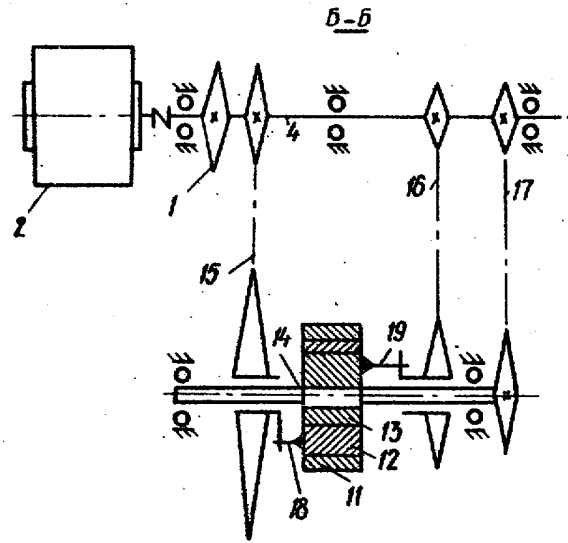
принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 221368, кл. G 01 N 3/56, 1966 (прототип).



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Составитель И. Музычкина
 Редактор М. Ликович Техред М. Коштура Корректор М. Вигула
 Заказ 1025/72 Тираж 907 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4