



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 800728

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 14.03.79 (21) 2736615/18-10

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.01.81 Бюллетень № 4

Дата опубликования описания 30.01.81

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

G 01 L 3/10

(53) УДК 531.781  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Г.М. Глинков, А.А. Катарская, Л.М. Качалина,  
А.С. Козыревич и Р.Ш. Митник

(71) Заявитель

Московский вечерний металлургический институт

СССР  
ПАТЕНТНО-  
ТЕХНИЧЕСКАЯ  
БЮРО

(54) СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА  
НА ВРАЩАЮЩЕМСЯ ВАЛУ

1

Изобретение относится к силоизмерительной технике.

Известен способ измерения момента на валу, основанный на преобразовании момента с помощью двух датчиков скорости вращения вала в сдвинутые по фазе два гармонических сигнала [1].

Однако известный способ не обеспечивает требуемой надежности из-за необходимости использования сложной измерительной схемы.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемому является способ измерения крутящего момента на вращающемся валу, заключающийся в определении угла его механического закручивания путем измерения параметров электрических сигналов, считываемых электромагнитной головкой с магнитных меток, нанесенных на поверхность вала [2].

Недостаток такого способа — низкая надежность, связанная с наличием двух измерительных каналов.

Цель изобретения — упрощение и повышение надежности измерений.

Указанная цель достигается за счет того, что магнитные метки наносят в одном сечении вала в виде параллель-

2

ных линий, а о величине крутящего момента судят по амплитуде выходного сигнала, пропорционального углу наклона линий к измерительной базе электромагнитной головки.

На фиг. 1 изображена блок-схема устройства для реализации предлагаемого способа; на фиг. 2 — положения рабочего зазора электромагнитной головки (измерительной базы) и магнитных меток и соответствующие им сигналы для двух значений крутящего момента.

Устройство содержит вал 1 (фиг. 1), на поверхности которого нанесена дорожка 2 магнитной записи, электромагнитную головку 3 для считывания с дорожки 2 магнитных меток, нанесенных в виде параллельных линий (фиг. 2), и усилитель 4, выход которого связан с измерительным или исполнительным устройством 5.

Устройство для реализации предлагаемого способа работает следующим образом.

При вращении вала 1 дорожка с магнитной записью 2 взаимодействует с электромагнитной головкой 3, в катушке которой находится ЭДС (ε). При отсутствии деформаций вала магнито-

5

10

15

20

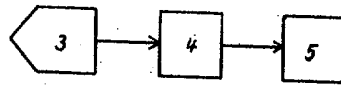
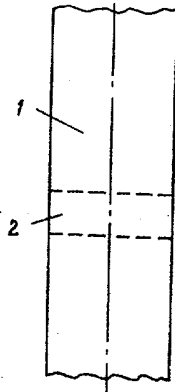
25

30

силовые линии считываемой метки пересекают рабочий зазор головки одновременно. При закручивании вала и появлении угла наклона метки  $\varphi$  продолжительность считывания увеличивается, что уменьшает интенсивность пересечения рабочего зазора магнитосиловыми линиями считываемой метки и, как следствие, влечет за собой уменьшение амплитуды выходного сигнала (фиг. 2).

При отсутствии крутящего момента ЭДС имеет максимальное значение. С возрастанием крутящего момента увеличивается угол закручивания вала, а следовательно, угол наклона магнитной метки по отношению к рабочему зазору считывающей головки. Чем больше угол наклона  $\varphi$ , тем меньше ЭДС головки 3. Выходной сигнал головки усиливается усилителем 4 и подается на измерительное или исполнительное устройство 5.

Использование предлагаемого способа позволяет повысить надежность измерений за счет упрощения измерительной схемы.



Фиг. 1

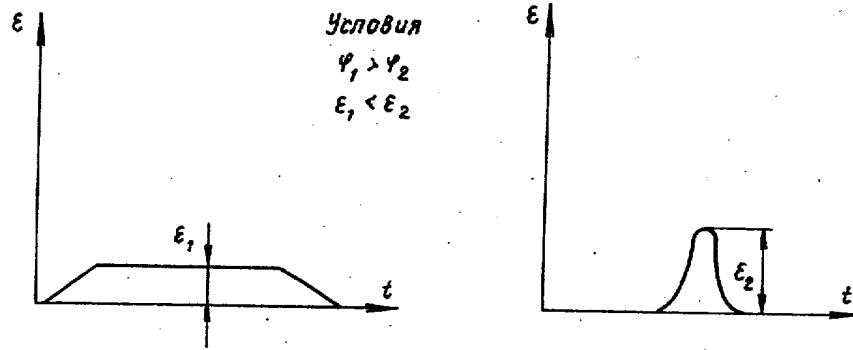
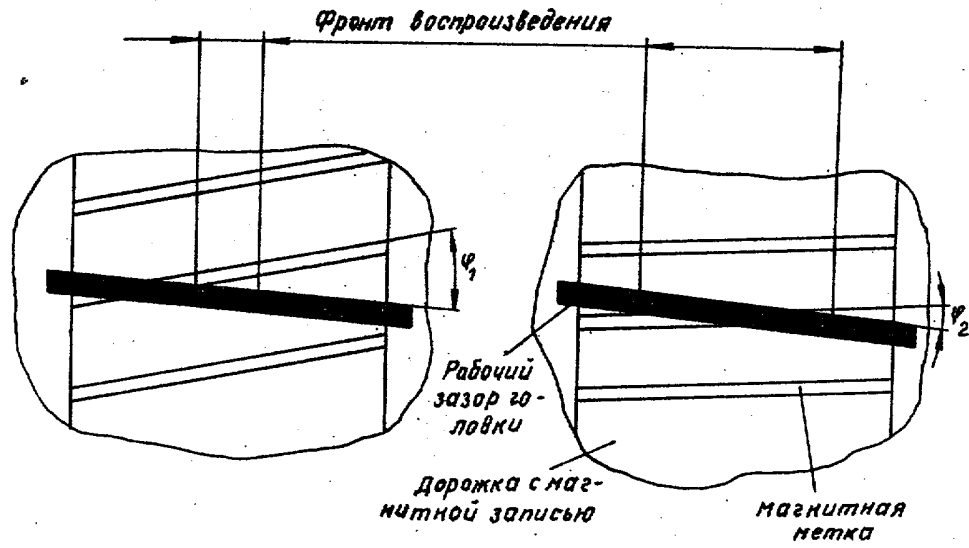
#### Формула изобретения.

Способ измерения крутящего момента на вращающемся валу, заключающийся в определении угла его механического закручивания путем измерения параметров электрических сигналов, считываемых электромагнитной головкой с магнитных меток, нанесенных на поверхность вала, отличающийся тем, что, с целью упрощения и повышения надежности измерений, магнитные метки наносят в одном сечении вала в виде параллельных линий, а о величине крутящего момента судят по амплитуде выходного сигнала, пропорциональной углу наклона линий к измерительной базе электромагнитной головки.

#### Источники информации,

- 20 принятые во внимание при экспертизе  
 1. Авторское свидетельство СССР № 538246, кл. G 01 L 3/10, 18.08.75.  
 2. Авторское свидетельство СССР № 76548, кл. G 01 L 3/10, 27.07.47 (прототип).

25



Редактор В. Матюхина      Составитель Г. Целибеев      Техред Н. Бабушка      Корректор А. Гриценко

Заказ 10403/52

Тираж 918  
 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