



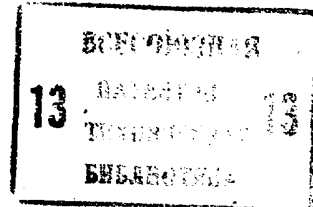
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1130733** **A**

3 (5D) G 01 B 7/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3571275/18-28

(22) 04.04.83

(46) 23.12.84. Бюл. № 47

(72) В. А. Кирсанов, С. А. Мигачев,
В. Ф. Тарасов, Н. А. Шамоков,
Р. К. Ишкаев, Б. А. Лерман,
А. И. Свеженцев и Д. Ш. Файзуллин

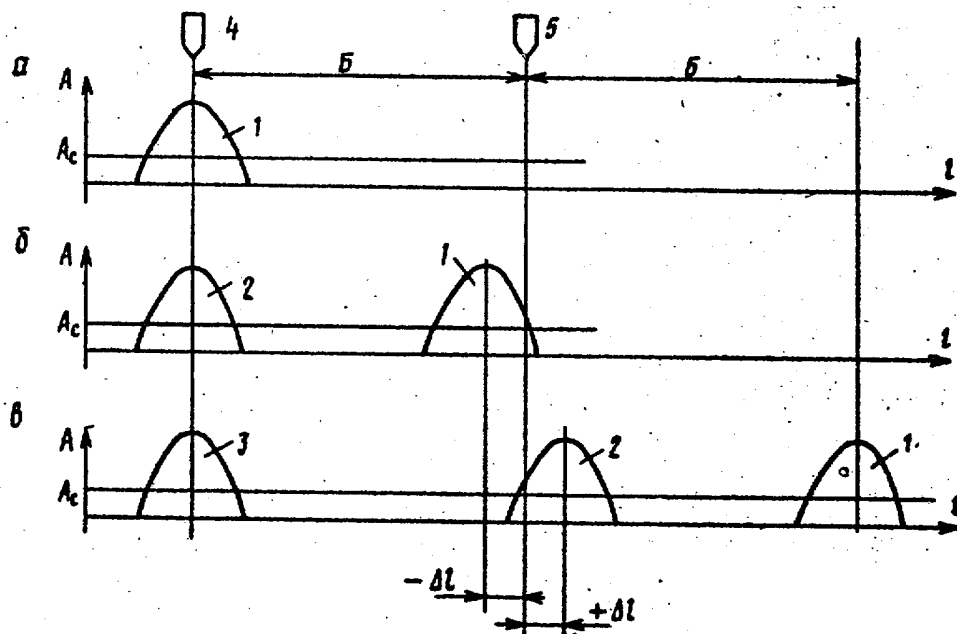
(71) Казанский физико-технический ин-
ститут Казанского филиала АН СССР

(53) 621.317.39:531.717(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 399715, кл. G 01 B 7/04, 1971.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 336497, кл. G 01 B 7/04, 1970 (про-
тотип).

(54)(57) СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ ДЛИНЫ ДВИ-
ЖУЩЕГОСЯ ФЕРРОМАГНИТНОГО ОБЪЕКТА,
заключающийся в том, что наносят маг-
нитную метку, считают ее с одновре-
менным нанесением последующей метки
на заданном расстоянии от предыдущей
и подсчитывают количество меток, о т -
л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью
повышения точности измерений, каждую
последующую метку наносят поочередно
по переднему или заднему фронтам счи-
тываемой метки.



(19) **SU** (11) **1130733** **A**

Изобретение относится к методам измерения длин объектов из ферромагнитных сплавов материала, например проката, труб, тросов и других с использованием магнитных свойств материала.

Известны способы измерения длин указанных объектов, основанные на записи и считывании магнитных меток, наносимых на измеряемый объект [1].

Наиболее близким к изобретению по технической сущности является способ измерения длины движущегося ферромагнитного объекта, заключающийся в том, что наносят магнитную метку, считывают ее с одновременным нанесением последующей метки на заданном расстоянии от предыдущей и подсчитывают количество меток [2].

Недостаток известного способа заключается в том, что проходящая мимо считывающей головки метка фиксируется при достижении определенного уровня намагниченности движущегося объекта. Запись последующей метки осуществляется в момент фиксации предыдущей. Поскольку ширина и амплитуда метки зависят от магнитных свойств и скорости движения ферромагнитного объекта, применение этого способа приводит к возникновению ошибки, накапливающейся при увеличении длины измеряемого движущегося объекта.

Цель изобретения - повышение точности измерения длины движущегося объекта.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу измерения длины движущегося ферромагнитного объекта, заключающемуся в том, что наносят магнитную метку, считывают ее с одновременным нанесением последующей метки на заданном расстоянии от предыдущей и подсчитывают количество меток, каждую последующую метку наносят поочередно по переднему или заднему фронтам считываемой метки.

На чертеже представлена схема осуществления предлагаемого способа.

На схеме обозначены метки 1 - 3, записывающая головка 4, считывающая головка 5, уровень намагниченности A_c , при котором срабатывает считывающая головка, базовое расстояние B , вносимые ошибки измерения $\pm \Delta l$.

При считывании метки по переднему фронту считывающая метка наносится на расстоянии, меньшем базы, а при считывании ее по заднему фронту - на расстоянии, большем базы на ту же величину ошибки.

Вторая метка наносится на расстоянии $B - \Delta l$, в то время как третья метка - на расстоянии $B + \Delta l$ от второй метки.

Таким образом, расстояние между первой и третьей метками равно удвоенному базовому расстоянию $2B$, т.е. ошибка измерений, в отличие от известного способа, не накапливается, а компенсируется. В результате при четном числе меток суммарная ошибка равна нулю, а при нечетном числе меток - не превышает ошибки одного измерения, т.е. Δl .

Предлагаемый способ оправдывает себя при скоростях движения объекта, существенно меньших скорости формирования метки. Например, в большинстве случаев скорость движения колонны труб не превышает 10 см/с, а длительность записывающего импульса 1 мс.

Таким образом, максимальная намагниченность (амплитуда) метки в момент регистрации предыдущей находится против центра записывающей головки.

Изобретение позволяет значительно повысить точность измерений длины движущихся объектов из ферромагнитного материала. Так, например, предложенный способ при определении глубины погружения труб в нефтяную скважину обеспечивает точность $\sim 0,5$ м (определяемую величиной базы) при глубине погружения 2 - 3 км, при требуемой точности ~ 1 м.

Составитель В. Низельник

Редактор С. Саенко

Техред А. Бабинец

Корректор О. Луговая

Заказ 9598/29

Тираж 586

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4