



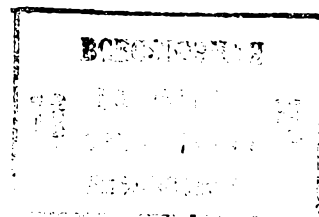
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(09) SU (11) 114884 A

3 (5D) G 01 F 1/12

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(61) 233232

(21) 3599951/18-10

(22) 03.06.83

(46) 23.09.84 Бюл. № 35

(72) В.И.Бар-Слива, В.М.Буткин,
А.Д.Бухонов и Л.А.Камышев

(71) Всесоюзный научно-исследова-
тельский и проектно-конструкторский
институт комплексной автоматизации
нефтяной и газовой промышленности

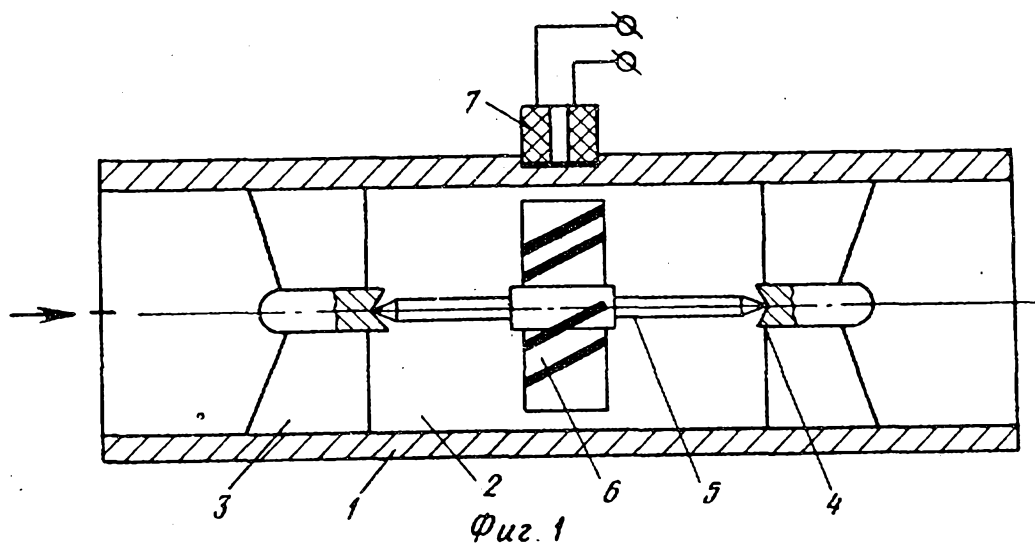
(53) 681.121 (088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 233232, кл. G 01 F 1/12, 1969.

2. Бошняк Л.Л., Бызов Л.И.

Тахометрические расходомеры. Л.,
"Машиностроение", 1968.

(54)(57) ДАТЧИК ТУРБИННОГО РАСХОДО-
МЕРА по авт. св. № 233232, отли-
чающийся тем, что, с целью
увеличения точности измерения расхода
вязких жидкостей в широком диапазоне
изменений вязкости, в нем основные
и дополнительные лопасти выполнены
с коэффициентом шагового перекрытия,
большим 1,2.



(09) SU (11) 114884 A

Изобретение относится к измерению расхода вязких жидкостей, в частности нефтепродуктов, и может быть использовано при проведении исследований нефтяных месторождений, товарного учета нефти и нефтепродуктов.

По основному авт. св. № 233232 известен датчик турбинного расходомера, содержащий аксиальную крыльчатку, на передней кромке лопастей которой установлены образующие с ними цель дополнительные лопасти с шириной, меньшей ширины основных лопастей, и с длиной, равной их длине [1].

Известный расходомер не обеспечивает высокой точности измерения в широком диапазоне изменения вязкости.

Цель изобретения - увеличение точности измерения расхода вязких жидкостей в широком диапазоне изменения вязкости.

Поставленная цель достигается тем, что в датчике основные и дополнительные лопасти выполнены с коэффициентом шагового перекрытия, большим 1,2.

На фиг. 1 представлен датчик турбинного расходомера для вязких жидкостей, общий вид; на фиг. 2 - турбинка (где t_1 - шаг турбинки между основной и дополнительной лопастями, P_1 и P_2 - коэффициенты шагового перекрытия между основной и дополнительной лопастями, β - угол наклона лопастей).

Датчик турбинного расходомера (фиг. 1) состоит из корпуса 1 с измерительным каналом 2, в котором с помощью прямолопастных струевыпрямляющих аппаратов 3 размещены опоры 4, в которых установлены вал 5 с турбинкой 6. На корпусе 1 размещен узел 7 съема скорости вращения турбинки 6.

Турбинка (фиг. 2) имеет основные и дополнительные лопасти с коэффициентами шагового перекрытия $P_1 \geq 1,2$

и $P_2 < 1$, т.е. дополнительная лопасть образует с основными лопастями каналы с различными гидравлическими диаметрами, причем в канале с $P_1 \geq 1,2$ происходит полная закрутка потока, а с $P_2 < 1$ - частичная закрутка потока.

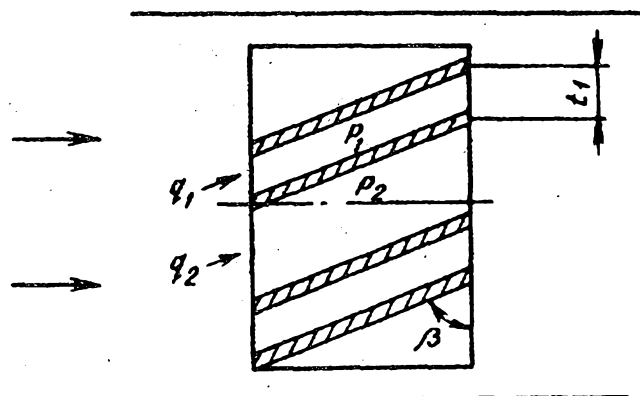
Турбинный расходомер работает следующим образом.

Общий расход жидкости разделяется в каналах турбинки расходомера на отдельные потоки с расходами q_1 и q_2 .

В обычной турбинке при увеличении вязкости происходит увеличение постоянной прибора K за счет увеличения толщины пограничного слоя на лопастях турбинки и сужения сечения невозмущенного потока. При этом происходит увеличение средней скорости в области турбинки, а следовательно, увеличивается угловая скорость вращения турбинки.

В предлагаемом датчике турбинного расходомера этого не происходит. При работе расходомера постоянно сохраняется равенство перепадов давления на каналах турбинки и расходы q_1 и q_2 в них зависят от коэффициентов трения в каналах, причем в более узких каналах с $P_1 \geq 1,2$ из-за меньших чисел Рейнольдса коэффициент трения выше, чем в более широких, а соответственно скорость потока меньше, поэтому часть расхода перераспределяется и течет по каналу с $P_2 < 1$, при этом из-за недокрутки потока движущий момент уменьшается. Таким образом, с увеличением вязкости за счет перераспределения расходов не происходит увеличения коэффициента K .

Экономический эффект от внедрения предлагаемого датчика турбинного расходомера достигается путем увеличения точности измерения расхода вязких жидкостей и расширения области применения путем увеличения диапазона измеряемых расходов.



Фиг. 2

Составитель В.Андреев
 Редактор А.Мотыль Техред М.Гергель Корректор Ю.Макаренко

Заказ 6755/27 Тираж 609 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