



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 972234

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 08.01.81 (21) 3233362/18-10

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 07.11.82. Бюллетень № 41

Дата опубликования описания 17.11.82

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

G 01 F 23/10

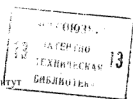
(53) УДК 681.128.  
.3(088.8)

(72) Автор  
изобретения

К. К. Пакнис

(71) Заявитель

Литовский научно-исследовательский институт  
гидротехники и мелиорации



## (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКОГО ПЕРЕПАДА УРОВНЕЙ ЖИДКОСТИ

Изобретение относится к приборостроению и может быть использовано, например для автоматизации процесса очистки сорудерживающих решеток на польдерных насосных станциях.

Известен измеритель динамического перепада уровней воды, содержащий два сельсина, роторы которых через шкивы и тросы соединены с поплавками, и дифференциальный сельсин, обмотки которого включены между обмотками сельсинов [1].

Недостатком данного измерителя является наличие дифференциального сельсина, дополнительных редукторов, механических переключателей, дающих большую суммарную погрешность измерения сравнительно небольших перепадов при большом изменении общего уровня воды.

Наиболее близким к предлагаемому является сигнализатор динамического перепада уровней воды, содержащий два сельсина, роторы которых через шкивы и тросы соединены с поплавками, вывод одной фазы обмотки синхронизации первого сельсина через низкоомный резистор соединен с соответствующим выводом второго сельсина [2].

Недостатком известного сигнализатора является узкая полоса прямолинейной характеристики сельсина (от 0 до 45°) и то, что при том же самом угле рассогласования  $\Theta$ , но при разных положениях роторов сельсина, на выходе получаются разные напряжения, что существенно влияет на точность работы сигнализатора.

Цель изобретения — повысить точность измерения перепада уровней жидкости.

Указанная цель достигается тем, что выводы обмоток синхронизации одного сельсина соединены с выводами обмоток синхронизации второго сельсина той же фазы и параллельно включены в трехфазную сеть, а обмотки возбуждения соединены последовательно и встречно.

На фиг. 1 изображена кинематическая схема предлагаемого устройства; на фиг. 2 — электрическая принципиальная схема соединения сельсинов E, E'; на фиг. 3 — график зависимости напряжения от угла рассогласования.

Устройство состоит из двух сельсинов 1, роторы которых соединены через барабаны 2 и тросы 3 с поплавками 4. Тросы натягиваются от двух противовесов 5, соединенных

через трос 3 и барабан 6 с ротором сельсина. Сельсины питаются от трехфазного трансформатора 7, а выходной сигнал усиливается усилителем 8, который соединен с сельсинами кабелями 9.

Выводы обмоток синхронизации первого сельсина P1, P2, P3 соединены с выводами обмоток синхронизации той же фазы второго сельсина P1', P2', P3' и параллельно включены в трехфазную сеть А, В, С через понижающий трехфазный трансформатор Т1. Обмотки возбуждения С1, С2, первого сельсина соединены последовательно с обмотками возбуждения С1', С2' второго сельсина так, чтобы напряжение на выходе а, б было равно нулю.

При поворачивании роторов сельсина образуется угол рассогласования  $\theta$ , вследствие чего на выходе а, б, появляется напряжение, пропорциональное величине угла рассогласования  $\theta$ , которое подается на транзисторный усилитель, а затем на исполнительный и указывающий механизмы.

Устройство работает следующим образом.

При незасоренных решетках положения поплавков совпадают, при изменении уровня жидкости роторы сельсинов поворачиваются синхронно и напряжение на выходе а, б, отсутствует.

При засорении решеток образуется перепад уровней жидкости. Роторы поворачиваются на определенные углы. В обмотках синхронизации возбуждаются напряжения (фиг. 2), отличающиеся только по фазе. В результате суммирования этих напряже-

ний  $U, U'$  на выходе а, б, получается напряжение, пропорциональное углу рассогласования  $\theta$ .

Соединенные таким образом сельсины позволяют расширить полосу прямолинейной характеристики измерителя (фиг. 3) от  $0^\circ$  до  $90^\circ$  угла рассогласования  $\theta$  и при разных положениях роторов сельсин на выходе получить одинаковое напряжение. Эти характеристики дают возможность измерять динамический перепад до 350 мм с месячным перепадочным числом редуктора (1:2,8) и общей уровень жидкости меняется до 10 м.

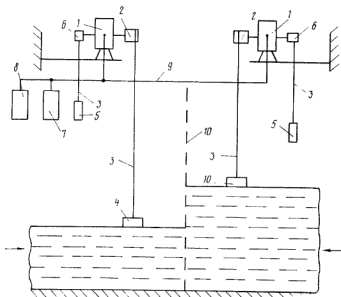
#### Формула изобретения

Устройство для измерения динамического перепада уровней жидкости, содержащее два сельсина, роторы которых через шкивы и тросы соединены с поплавками, отличающееся тем, что, с целью повышения точности измерения перепада уровней жидкости, выводы обмоток синхронизации одного сельсина соединены с выводами обмоток синхронизации второго сельсина той же фазы и параллельно включены в трехфазную сеть, а обмотки возбуждения соединены последовательно и встречно.

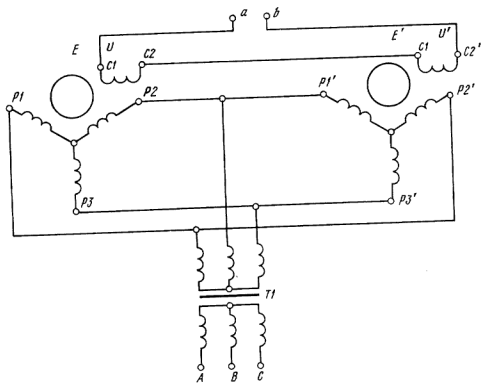
Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

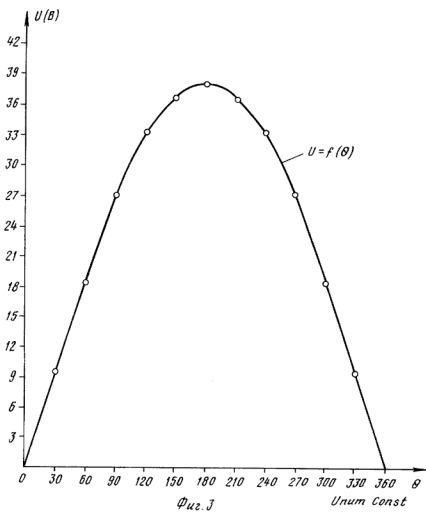
1. Свечарник Д. В. Дистанционные передачи. М., «Энергия», 1974, с. 186—188.
2. Авторское свидетельство СССР № 571705, кл. G 01 F 23/10, 1976 (прототип).



Фиг. 1



Фиг. 2



Редактор Н. Ковалева  
Заказ 7878/27

Составитель Т. Иноземцева  
Техред И. Верес  
Тираж 673

Корректор Г. Огар  
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