

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

Всероссийская
патентно-техническая
библиотека МБА

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 02.07.74 (21) 2040101/29-26

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 25.09.79. Бюллетень №35

Дата опубликования описания 25.09.79

(11) 686993

(51) М. Кл.²

C 02 C 5/02
G 05 D 27/00

(53) УДК 66.012-52
(088.8)

(72) Авторы

изобретения Г.Т. Кулаков, В.Г. Пирогов, Л.А. Курилин
и Ю.П. Свириг

(71) Заявитель

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ
ПРОЦЕССА НЕЙТРАЛИЗАЦИИ СБРОСНЫХ КИСЛЫХ ВОД

1

Изобретение относится к устройствам для автоматического регулирования процесса нейтрализации сбросных кислых вод химводоочисток тепловых электрических станций и может быть использовано для улучшения качества сбрасываемых в водоемы нейтрализованных вод.

Наиболее близкое к предлагаемому изобретению устройство для автоматического регулирования процесса нейтрализации сбросных кислых вод содержит регулятор сброса щелочной воды, датчик рН-метра нейтрализованной воды, подключенный через регистрирующий прибор к основному измерительному блоку регулятора сброса щелочной воды, к которому подсоединены датчики расхода и рН-метра кислой и щелочной воды через соответствующие сумматоры сигналов расхода и величины рН и регулятор сброса щелочной воды [1].

Настройка регулятора (например, коэффициент усиления измерительного блока) остается неизменной при изменении режима работы объекта, что требует ручного воздействия на него человека - оператора. Так изменение

2

рН кислой воды на единицу при постоянном значении рН щелочного потока требует для своей нейтрализации расхода щелочной воды в 10 раз больше того расхода, который надо бы подать при изменении расхода на единицу при неизменной величине рН щелочной воды, чтобы показатель рН на выходе схемы нейтрализации остался неизменным. Кроме того, изменяются производительность, точки смещения и величины рН кислой и щелочной воды, интенсивность перемешивания и т.д. Все это при неизменной настройке регулятора приводит к снижению качества поддержания заданного значения рН в сбрасываемых в реку или озеро вод, что ухудшает условия существования флоры и фауны водоемов, сокращает сроки безремонтной службы сооружений промышленной канализации.

Цель изобретения - улучшение качества нейтрализованной воды путем перенастройки регулятора сброса щелочной воды в водоемы при изменении режима его работы.

Это достигается тем, что устройство дополнительно содержит задатчик

30

регулируемой величины рН нейтральной воды, эталонную модель регулятора и объекта регулирования, вспомогательный измерительный блок регулятора, причем выход основного измерительного блока регулятора дополнительно подключен к эталонной модели регулятора и объекта регулирования, выход которой соединен со входом вспомогательного измерительного блока, два других входа которого подключены к задатчику и через регистрирующий прибор к датчику рН-метра нейтральной воды, а выход вспомогательного измерительного блока подключен к основному измерительному блоку регулятора.

На фиг. 1 дана схема предлагаемого устройства; на фиг. 2 — схема подключения вспомогательного измерительного блока к основному измерительному блоку регулятора.

Устройство содержит основной измерительный блок 1 регулятора, регулятор 2 сброса щелочной воды, объект 3 регулирования, задатчик 4 регулируемой величины рН нейтральной воды, датчик 5 рН-метра нейтральной воды, регистрирующий прибор 6 рН нейтральной воды, датчик 7 расхода кислой воды, датчик 8 рН-метра кислой воды, сумматор 9 сигналов расхода и величины рН кислой воды, датчик 10 расхода щелочной воды, датчик 11 рН-метра щелочной воды, сумматор 12 сигналов расхода и величины рН щелочной воды, эталонную модель 13 регулятора и объекта регулирования, вспомогательный измерительный блок 14.

К основному измерительному блоку 1 регулятора 2 сброса щелочной воды объекта 3 регулирования подключены датчик 5 рН-метра нейтральной воды (через регистрирующий прибор рН нейтральной воды), датчики 7 и 8 соответственно расхода и рН-метра кислой воды через сумматор 9 сигналов расхода и величины рН кислой воды, датчики 10 и 11 соответственно расхода и рН-метра щелочной воды через сумматор 12 сигналов расхода и величины рН щелочной воды. Выход основного измерительного блока 1 регулятора 2 дополнительно подключен к эталонной модели 13 регулятора и объекта регулирования, выход которой соединен с входом вспомогательного измерительного блока 14, два других входа которого подключены к задатчику 4 и через регистрирующий прибор 6 к датчику 5 рН-метра нейтральной воды, а выход вспомогательного измерительного блока 14 подключен к основному измерительному блоку 1 регулятора 2.

Выход вспомогательного измерительного блока 14 подключен к основному измерительному блоку 1, например,

так, что выход 15 (см. фиг. 2) по переменному току вспомогательного измерительного блока 14 подключен в выходную цепь трансформатора 16, запитывающего транзисторный усилитель 17 основного измерительного блока 1 через диодный выпрямитель 18.

Устройство работает следующим образом.

Разбаланс между текущим и заданным значением регулируемого рН-метра с выхода основного измерительного блока 1 поступает одновременно на вход основного контура регулирования (на регулятор 2) и на вход эталонной модели 13 регулятора 2 и объекта 3 регулирования, выполненной например, в виде RC-цепочек. Выходной сигнал эталонной модели 13 во вспомогательном измерительном блоке 14 сравнивается с разностью сигналов, поступающих от датчика 5 регулируемой величины через регистрирующий прибор 6 рН-метра нейтральной воды и от задатчика 4. Если характеристика эталонной модели совпадает с характеристиками реального регулятора и объекта, то разбаланс на выходе вспомогательного измерительного блока отсутствует. При изменении характеристик (режима работы объекта) на выходе вспомогательного измерительного блока появляется разбаланс, переменная составляющая которого с выхода 15 изменяет уровень напряжения выходной цепи трансформатора 16, запитывающего транзисторный усилитель 17 основного измерительного блока 1. Это приводит к изменению величины напряжения, снимаемого с диодного выпрямителя 18, который запитывает транзисторный усилитель 17 основного измерительного блока 1. Вследствие этого происходит автоматическое изменение коэффициента усиления транзистора, а следовательно, и основного измерительного блока регулятора 2, т.е. автоматическое изменение настройки основного измерительного блока 1 регулятора 2 при изменении характеристик объекта 3 регулирования.

Формула изобретения

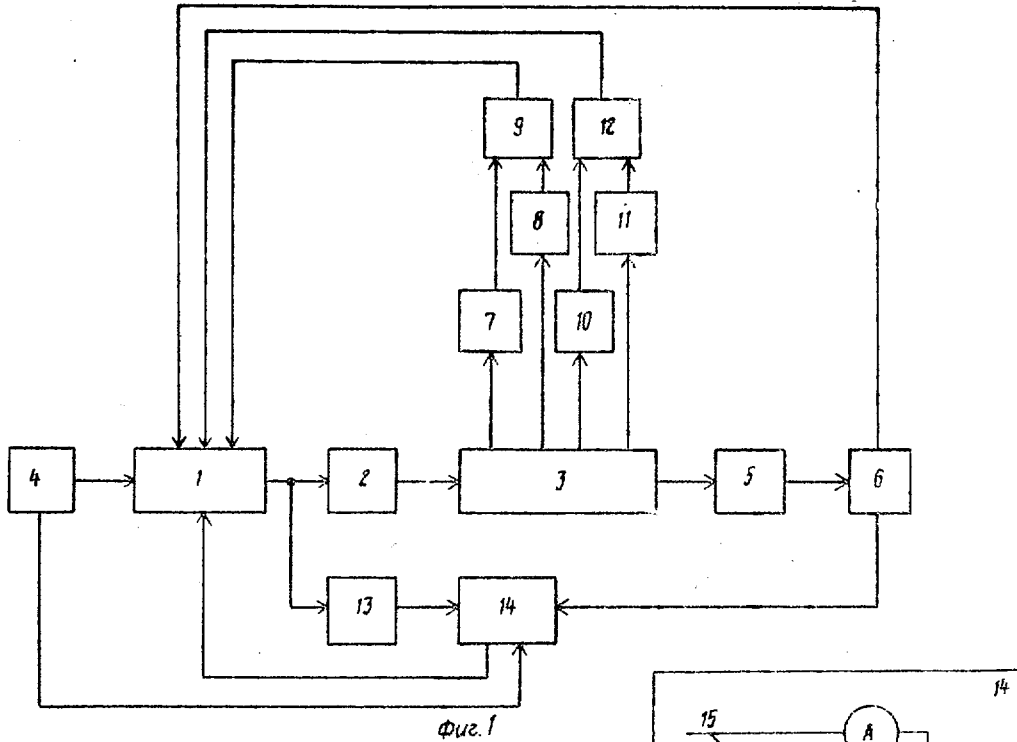
Устройство для автоматического регулирования процесса нейтрализации сбросных кислых вод, содержащее регулятор сброса щелочной воды, датчик рН-метра нейтральной воды, подключенный через регистрирующий прибор к основному измерительному блоку регулятора сброса щелочной воды, к которому подсоединены датчики расхода и рН-метра кислой и щелочной воды через соответствующие сумматоры сигналов расхода и величины рН, и регулятор сброса щелочной воды, о т-

Л и ч а ю щ е с я т е м , ч т о , с целью улучшения качества нейтрализованной воды путем перенастройки регулятора сброса щелочной воды в водоамы при изменении режима его работы, оно дополнительно содержит датчик регулируемой величины рН нейтрализованной 5 воды, эталонную модель регулятора и объекта регулирования, вспомогательный измерительный блок регулятора, причем выход основного измерительного блока регулятора дополнительно под- 10 ключен к эталонной модели регулятора и объекта регулирования, выход которой соединен с входом вспомогательно- го измерительного блока, два других

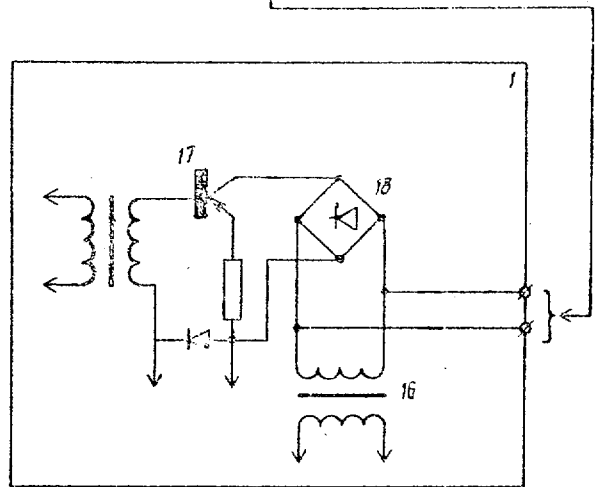
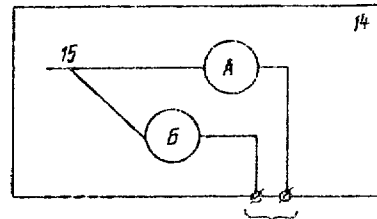
входа которого подключены к датчику и через регистрирующий прибор к датчику рН-метра нейтрализованной воды, а выход вспомогательного измерительного блока подключен к основному измерительному блоку регулятора.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Курилин Л.А. Автоматизация нейтрализации сбросных кислых вод. - В сб: Применение автоматки и вычислительной техники для повышения надежности и экономичности работы энергосистемы (обмен опытом) Минск: Наука и техника, 1971 (прототип).



Фиг.1



Фиг.2

ЦНИИПИ Заказ 5645/20
Тираж 1035 Подписное

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