



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 10 08 79
(21) PV 5522-79
(89) 151 586, DD

(40) Zveřejněno 27 08 82
(45) Vydáno 01 08 84

(11) **225 551**
B1

(51) Int. Cl.³
G 01 N 33/50

(75)
Autor vynálezu

FEUKERT VOLKMAR dr.,
THOMSCH ULLRICH dr., DRAŽDANY (DD)

(54)

Měřicí zařízení pro stanovení toxicity látek pomocí
mikroorganismů žijících ve vodě

Měřicí zařízení pro stanovení toxicity látek pomocí mikroorganismů žijících ve vodě má mezi zesilovačem měřících hodnot a měřicími nádobami připojeno provzdušňovací čerpadlo a elektronické regulační zařízení je uspořádáno jako Schmittův spoušťový obvod se spínačem pro regulování hysterezi. Řídicí zařízení je vytvořeno jako spínač mezních hodnot.

01	- 1 -	OBJEVY	06.11.82	000510	ČJ
02		3./POSTA			
03		VYRIZ			
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					

Название изобретения

Измерительное устройство для определения токсичности веществ при помощи микроорганизмов, живущих в воде.

Область применения изобретения

Изобретение относится к измерительному устройству для определения токсичности веществ при помощи микроорганизмов, живущих в воде, как дополнение к патенту:

WP G 01 N/ 193 881.

Характеристика известных технических решений

В соответствии с основным патентом WP G 01 N/ 193 881 известно измерительное устройство для определения токсичности веществ при помощи микроорганизмов, живущих в воде, посредством которого является возможным в условиях, приближенных к естественным, в течение периода любой продолжительности, в значительной степени автоматизированно измерять и проводить регистрацию в водных растворах токсическое влияние веществ на микроорганизмы, живущие в воде.

Этому измерительному устройству - вследствие того, что аэрация обоих сосудов, в которых осуществляется измерение, производится при помощи вентиляционных насосов - присущ тот недостаток, что аэрация в обоих измерительных сосудах начинается тогда, когда в одном из измерительных сосудов достигается предварительно заданное минимальное значение. Это может привести к затруднениям при анализе результатов в тех случаях, когда значения интенсивности биоактивности в обоих измерительных сосудах значительно отличаются друг от друга.

Цель изобретения

Целью изобретения является создание конструкции измерительного устройства, которое по сравнению с таковым в основном патенте требует меньших затрат и позволит кроме того достигнуть того, что обслуживание устройства и анализ получающихся результатов может производиться более упрощенным способом по сравнению с измерительным устройством в соответствии с основным патентом.

Изложение сущности изобретения

Сообразно этому задачей изобретения является разработка измерительного устройства, которое позволит автоматически регулировать содержание кислорода индивидуально для каждого из обоих измерительных сосудов, даже в том случае, если биоактивность в измерительных сосудах значительно отличается. В соответствии с изобретением задача решается благодаря тому, что между измерительным усилителем и измерительным сосудом включено по вентиляционному насосу и электронному регулирующему устройству по схеме, которая выполнена как триггерная схема Шмитта с регулируемым гистерезисом размыкания, и что регулирующее устройство выполнено как предельный выключатель, которое автоматически, по предварительно заданным минимальным и максимальным предельным значениям посредством вентиляционных насосов регулирует содержание кислорода в соответствующем измерительном сосуде.

Пример исполнения

Изобретение необходимо более подробно объяснить на нижеследующем примере исполнения при помощи соответствующего рисунка.

Тест-организмы — например, свежий активный ил из биологической установки для очистки сточных вод, разбавляют водой, богатой питательными веществами и содержащей мало бактерий. Смесь в равных количествах и с одинаковым составом наливается до уровня вентиляционной воронки в сосуды I, 2, в которых производится измерение, находящиеся в термостатируемом, защищенном от попадания света резервуаре В. Затем с помощью выключателя включаются откалиброванные измерительные усилители MV с принадлежащими электрохимическими кислородными электродами Е, компенсационный ленточный самописец S, термостат Т, устройство для перемешивания РМ, МК, регулирующие устройства SG и — при низких концентрациях кислорода в измеряемых средах — посредством регулирующих устройств SG вентиляционные насосы ВР. При помощи вентиляционных насосов ВР измеряемые среды в измерительных сосудах I, 2 обогащаются кислородом до состояния приблизительного насыщения. После автоматического отключения вентиляционных насосов ВР с помощью предвключенных регулирующих устройств SG наступает фаза измерения. Посредством кислородных электродов Е производится измерение снижения содержания кислорода в единицу времени в обоих измерительных сосудах, а усиленный с помощью измерительных усилителей MV ток на электродах непрерывно регистрируется компенсационным ленточным самописцем S. После 10-минутного периода пуска с помощью программного датчика времени РЗ посредством дозирующего насоса ДР в измерительный сосуд I в определенные интервалы времени и с заранее установленными концентрациями в увеличивающейся концентрации до полного прекращения "дыхания" подается испытуемое токсичное вещество. Включенное между программным датчиком времени РЗ и дозирующим насосом ДР реле времени ЗР

обеспечивает точное время дозировки дозирующего насоса ДР. Интервалы между подачами устанавливаются и вытекают в соответствии с поставленной проблемой (кратковременное или долговременное воздействие).

В том случае, если определенная минимальная концентрация токсических веществ является превышенной, то после каждой новой подачи "дыхание" уменьшается. Биоактивность считается погашенной, если изменение содержания кислорода в единицу времени равно ± 0 .

Если в одной из измеряемых сред во время фазы измерения содержание кислорода падает ниже заданного значения, то в этом случае с помощью соответствующего регулирующего устройства SG, который действует как предельный выключатель и выполнен посредством триггера Шмитта с регулируемым гистерезисом размыкания, включается соответствующий вентиляционный насос ВР. Когда содержание кислорода вновь достигнет верхнего установленного значения, то посредством регулирующего устройства SG аэрация снова отключается.

Преимущества изобретения заключаются в том, что благодаря индивидуальному регулированию содержания кислорода в измерительных сосудах отпадает взаимное воздействие, например, в результате преждевременного прекращения фазы измерения в параллельном сосуде. В результате этого упрощается обслуживание измерительного прибора и анализ данных измерения, а результаты измерения становятся более точными.

Формула изобретения

1. Измерительное устройство для определения токсичности веществ при помощи микроорганизмов, живущих в воде, в соответствии с патентом _____ WP G 01 N/ 193 881, отличающееся тем, что между измерительными усилителями (MV) и измерительными сосудами (I, 2) включено по вентиляционному насосу (BP) и электронному регулирующему устройству (SG), которое выполнено как триггер Шмита с регулируемым гистерезисом размыкания.
2. Измерительное устройство в соответствии с пунктом 1, отличающееся тем, что регулирующее устройство (SG) выполнено в виде предельного выключателя.

Аннотация

Измерительное устройство для определения токсичности веществ при помощи микроорганизмов, живущих в воде.

Областями использования измерительного устройства является гидроаналитика, обработка и очистка сточных вод, гидронадзор и водоснабжение.

Целью изобретения является сокращение затрат времени и ручного труда и исключение субъективных ошибок при измерении токсичности с использованием микроорганизмов, а также проведение измерений при помощи частично автоматизированного измерительного устройства со значительным сохранением условий, приближающихся к естественным, и с использованием естественного биоценоза.

Измерительное устройство отличается тем, что влияние токсических веществ на биологическую активность аэробно живущих микроорганизмов регистрируется через интенсивность "дыхания". Расход кислорода измеряется посредством электрохимических кислородных зондов в двух параллельно работающих измерительных сосудах, которые загружаются одинаковыми количествами микроорганизмов. В то время как одна измеряемая среда остается неизменной, во вторую с определенным интервалом, при помощи дозирующего насоса, управляемого по программе, подаются дозы испытуемого вещества - до прекращения интенсивности дыхания. Путем сравнения кривых "дыхания" в зависимости от концентрации можно определить токсичность.

Содержание кислорода в обоих измерительных сосудах регулируется с помощью вентиляционных насосов и электронного регулирующего устройства, которое реализовано в виде триггера Шмитта с регулируемым гистерезисом размыкания.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Měřicí zařízení pro stanovení toxicity látek pomocí mikroorganismů žijících ve vodě, vyznačující se tím, že mezi zesilovače MV měřených hodnot a měřicí nádoby (1, 2) je připojeno provzdušňovací čerpadlo (BP) a elektronické regulační zařízení (SG), které je uspořádáno jako Schmittův spoušťový obvod se spínačem pro regulování hystereze.

2. Měřicí zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že řídicí zařízení (SG) je vytvořeno jako spínač mezních hodnot.

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Úřadem pro vynálezectví a patentnictví, Berlín, DD

1 výkres

7164 (X)

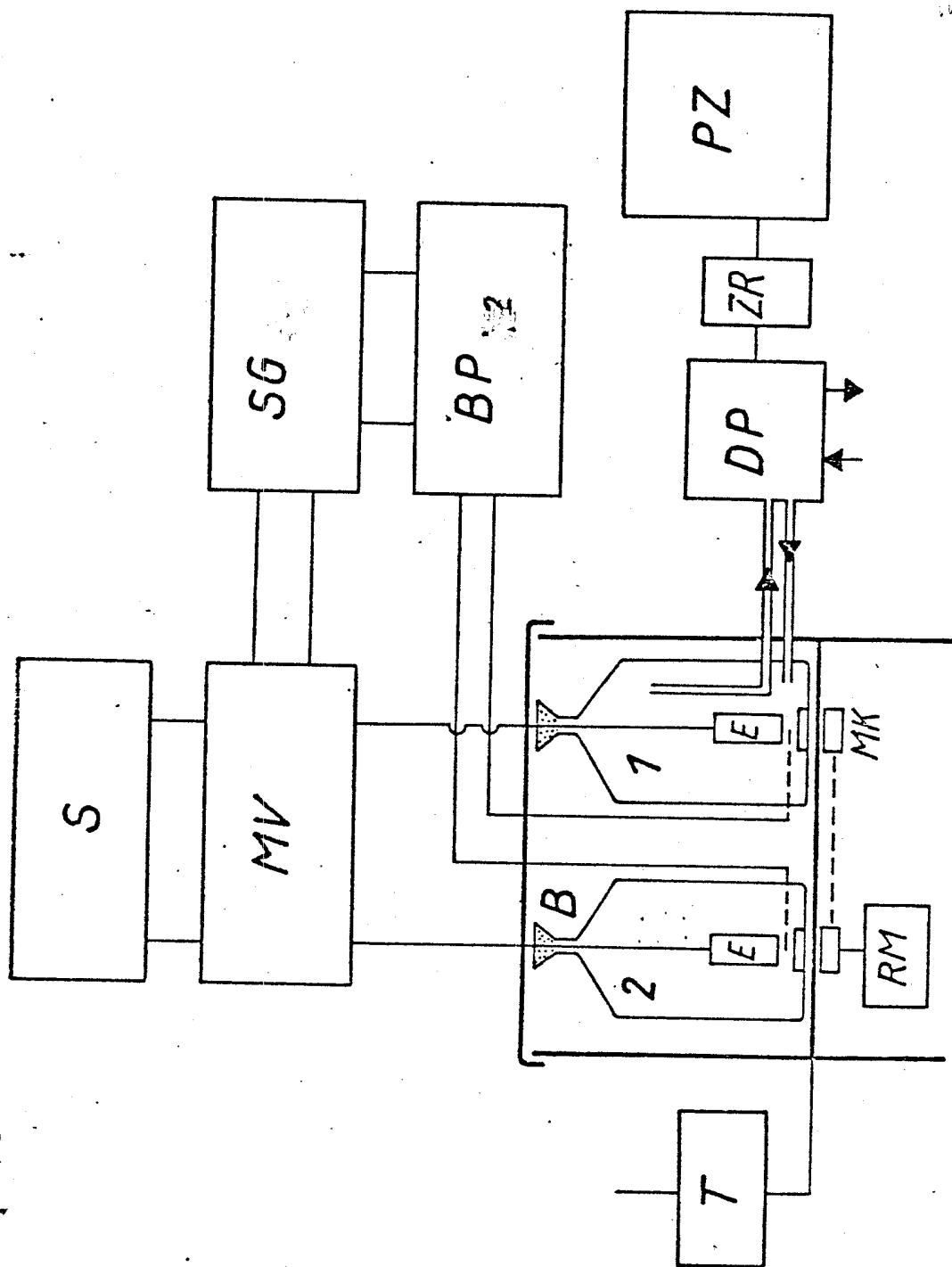


Abb. 7