

Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 743652

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 13.03.78 (21) 2590017/28-13

с присоединенном заявке № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 30.06.80. Бюллетень № 24

(45) Дата опубликования описания 30.06.80

(51) М.Кл.<sup>2</sup> А 01 К 61/00  
А 23 К 1/20

(53) УДК 639.3.043.2  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Г. А. Чаусовский и И. К. Чайка

(71) Заявитель

—

## (54) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОДОУСТОЙЧИВОСТИ ГРАНУЛИРОВАННЫХ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ РЫБ

1

Изобретение относится к области рыбодоводства, в частности к способам определения водостойчивости гранулированных комбикормов для рыб.

Известен способ определения водостойчивости гранулированных комбикормов для рыб, заключающийся в помещении исследуемых гранул в водную среду и регистрации разрушения гранул механотроном при изменении их веса [1].

Известный способ не позволяет получить полные и достоверные результаты анализа при непрерывной регистрации динамики процессов разрушающего воздействия водной среды на гранулы.

Целью изобретения является повышение точности и достоверности получаемых результатов анализа.

Для осуществления этой цели в процессе разрушения гранул определяют динамику потери ими питательных веществ, содержащихся в компонентах комбикорма путем неспецифического анализа водной среды.

В предлагаемом способе не только регистрируется разбухание гранул, приводящее в конечном счете к их разрушению водной средой, но и производится ионселективный контроль водной среды и регистрация потери гранулами питательных свойств по мере растворения различных питательных ве-

2

ществ, содержащихся в компонентах комбикорма для рыб.

На чертеже схематично изображено устройство для осуществления способа.

5 Гранулы комбикорма, подлежащие анализу, помещают в сетку 1 и размещают в водной среде, находящейся в стакане 2, в котором также устанавливают неспецифические датчики 3. По мере поглощения гранулами воды изменяется их форма и вес, что регистрируется многоточечным самописцем 4, выходные электрические сигналы которого поступают с механотрона 5, подвижные аноды которого связаны штырем 6 с сеткой 1 с гранулами. При изменении веса гранул происходит смещение штыря 6 и подвижных анодов механотрона 5, при этом вы-

10

15

дается сигнал на самописец 4.

Последующее разрушение гранул водной средой, сопровождаемое частичным распадом, отделением части разрушенного продукта и падением его из сетки 1 на дно стакана 2 обуславливает дальнейшее изменение весового содержания гранул и соответственно смещение штыря 6 и механотрона 5. По мере выдачи выходного сигнала с механотрона 5 в ходе анализа гранул автоматически регистрируются на диаграммной ленте самописца 4 изменения весового содержания гранул. Одновременно на

20

25

30

вход многоточечного самописца 4 поступают электрические сигналы от установленных в стакане 2 ионселективных датчиков 3, количество которых выбирают в зависимости от рецептурного состава гранул, и сравнительного датчика 7, представляющих собой соответственно ионселективные и сравнительный электроды. Эти датчики 3 и 7 характеризуются высокой чувствительностью и позволяют непрерывно и селективно производить контроль содержания различных компонентов в водной среде.

В результате создается возможность непосредственно в ходе анализа водоустойчивости гранул автоматически регистрировать изменения во времени как веса гранул по мере их разбухания и разрушения водной средой, так и потерю их питательных свойств по мере растворения в водной среде компонентов комбикорма. Это позволяет получить данные о влиянии водной среды с точки зрения как механического разрушающего воздействия, так и химического, обуславливающего потерю питательных ценностей гранул, за счет растворения в водной среде отдельных компонентов корма.

Пример осуществления способа.

Проводилось определение водоустойчивости гранулированных комбикормов для рыб, изготовленных по рецептурному гостированному рецепту № 110-1. Рецептурный состав, %:

Шмыхи и шроты	50
Горох	20
Ячмень	9
Огрубки пшеничные	11

Время опыта (мин)	2	4	6	8	10	12	14	16
Изменение веса (о. е.)	3	8	9	13	17	15	9	6
Изменение концентрации	1	1	2	6	8	9	15	23

Как видно из таблицы, обуславливаемые способом приемы позволяют вести автоматический контроль (регистрацию) кинетики процессов как механического, так и химического разрушающего воздействия водной среды на анализируемые гранулы.

#### Ф о р м у л а   и з о б р е т е н и я

Способ определения водоустойчивости гранулированных комбикормов для рыб путем помещения исследуемых гранул в водную среду и регистрации разрушения гра-

Рыбная мука  
Мел

9  
1

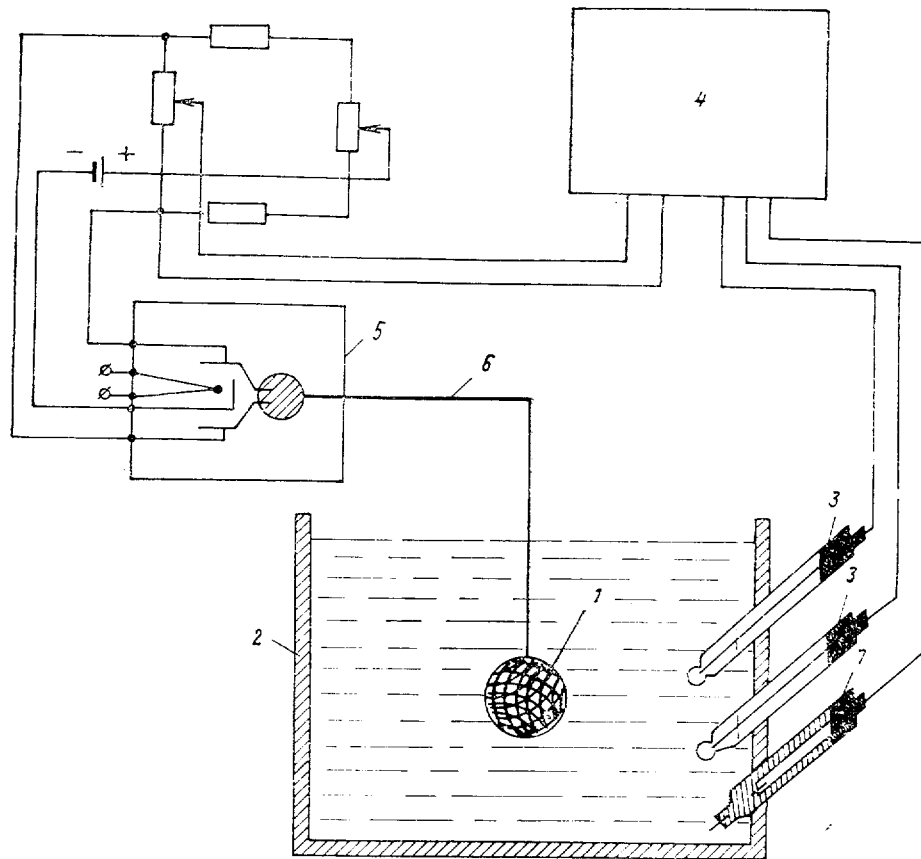
Температура водной среды 20° С.

5 Для непрерывной регистрации изменения веса гранул в ходе анализа они предварительно механически соединялись с подвижными анодами малогабаритного двоячного дноного механотрона типа 6МХ1С, выходной электрический сигнал которого, пропорциональный изменению веса гранул в ходе анализа, регистрировался многоточечным электронным потенциометром типа ЭПП-09. Для одновременного контроля процесса поступления в водную среду отдельных полов (растворения отдельных водорастворимых компонентов комбикорма) в водную среду с анализируемыми гранулами были помещены ионселективный электрод типа ЭСЛ-51Г-05 и вспомогательный хлорсеребряный электрод типа ЭВЛ-1М3. Сигналы с электродов поступали через электрометрический усилитель с большим входным сопротивлением (был использован усилитель прибора РН-340) на вход электронного потенциометра типа ЭПП-09. Таким образом автоматически регистрировалось как изменение веса гранул в ходе анализа, так и растворение отдельных компонентов в частности, поступление в водную среду натрия по мере воздействия водной среды на рецептурный компонент анализируемого комбикорма — рыбную муку. Данные об изменении веса гранул (выходного сигнала механотрона) и изменении сигналов с электродов ЭСЛ-51Г-05 и ЭВЛ-1М3 (электродной системы для натрий-ионселективного контроля водной среды) сведены в таблицу.

40 нул механотроном при изменении их веса, отличающийся тем, что, с целью повышения точности и достоверности получаемых результатов анализа, в процессе разрушения гранул определяют динамику потери ими питательных веществ, содержащихся в компонентах комбикорма, путем ионселективного анализа водной среды.

Источником информации, принятый во внимание при экспертизе:

45 1. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2538663/23-13, кл. А 01 К 61/00, 1977 (прототип).



Составитель **Е. Лебедев**

Редактор **Г. Прусова**

Техред **Л. Кукина**

Корректор **И. Оснянская**

Заказ 681/883

Изд. № 324

Тираж 729

Подписное

НПО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Тип. Харьк. фил. пред. «Патент»