

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Зависимое от авт. свидетельства № —

Заявлено 22.X.1971 (№ 1708767/28-13)

с присоединением заявки № —

Приоритет —

Опубликовано 25.I.1974. Бюллетень № 3

Дата опубликования описания 24.X.1974

412550

М. Кл. G 01n 33/10

УДК 664.76.03
(088.8)

Авторы
изобретения

А. Б. Гуськов, П. Н. Платонов и А. М. Алтухов

Заявитель

Одесский технологический институт пищевой промышленности
им. М. В. Ломоносова

ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРИБОР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЩЕЙ СТЕКЛОВИДНОСТИ ЗЕРНА

1

Изобретение относится к технике определения показателей зерна.

Известен фотоэлектрический прибор для определения общей стекловидности зерна, содержащий бункер, диск с калиброванными отверстиями, осветитель, фотоэлектрический преобразователь, счетчик общей стекловидности и счетчик полностью стекловидных зерен, а также пороговое устройство, включенное между входом этого счетчика и выходом преобразователя.

Однако известные фотоэлектрические приборы имеют невысокую точность измерения стекловидности зерна. Кроме того, у них отсутствуют регулировки, необходимые для перестройки схемы при измерении общей стекловидности различных типов зерна, а использованная весовая поправка на изменение светопрозрачности зерна в зависимости от его крупности не обеспечивает точности коррекции.

Целью изобретения является увеличение точности измерений общей стекловидности зерна.

Для этого в предлагаемом приборе между выходом преобразователя и входом счетчика общей стекловидности последовательно включены дополнительное пороговое устройство и триггер, а между выходами пороговых устройств — вентиль.

2

Для получения возможности использования прибора для измерения общей стекловидности различных типов зерна на выходах пороговых устройств включены переменные резисторы.

5 Для исключения влияния размеров зерна на показания прибора перед бункером установлены калибровочные сита.

На чертеже изображена структурная схема предлагаемого фотоэлектрического прибора.

10 Он содержит бункер 1, диск 2 с калиброванными отверстиями, осветитель 3, фотоэлектрический преобразователь 4, счетчик 5 общей стекловидности зерна, счетчик 6 полностью стекловидных зерен; пороговое устройство 7, включенное между входом этого счетчика и выходом преобразователя, дополнительное пороговое устройство 8, триггер 9, вентиль 10, включенный между выходами пороговых устройств, и калибровочные сита 11 и 12, установленные перед бункером.

На выходах пороговых устройств включены переменные резисторы 13 и 14.

15 Дополнительно пороговое устройство 8 и триггер 9 включены последовательно между выходом преобразователя 4 и входом счетчика 5 общей стекловидности.

Фотоэлектрический прибор работает следующим образом.

20 Калиброванное по поперечному размеру в направлении просвечивания зерно из бункера

1 укладывается в ячейки вращающегося диска 2 с калиброванными отверстиями.

От осветителя 3 на зерно, находящееся в ячейке, направляется параллельный световой пучок, который, пройдя через зерно, воздействует на фотоэлектрический преобразователь 4. С выхода последнего на входы пороговых устройств 7 и 8 через переменные резисторы 13 и 14 параллельно поступают импульсы трапецеидальной формы в соответствии с движением диска 2.

Пороговые устройства 7 и 8 формируют прямоугольные импульсы, длительность которых равна длительности трапецеидального импульса на уровнях пороговых устройств.

В результате последующего дифференцирования прямоугольных импульсов и среза отрицательных дифимпульсов на выходе пороговых устройств действуют положительные остроконечные импульсы, совпадающие по временному положению с передними фронтами прямоугольных импульсов.

Если трапецеидальный импульс превышает только установленный порог для частично стекловидного зерна, то остроконечный импульс действует соответственно только на выходе порогового устройства 8. Если трапецеидальный импульс превышает установленный порог для полностью стекловидного зерна, то остроконечный импульс появляется на выходах двух пороговых устройств. Причем эти импульсы разнесены во времени. Их временное положение определяется моментом пересечения передним фронтом трапецеидального импульса установленных уровней порогов.

Следовательно импульс на выходе порогового устройства 8 опережает импульс на выходе порогового устройства 7.

В последнем случае для полностью стекловидного зерна остроконечный импульс с выхода порогового устройства 7 поступает на счетчик 6 и одновременно через вентиль 10 на вход триггера 9, на который перед этим поступил также остроконечный импульс с выхода порогового устройства 8.

Эта пара входных импульсов триггера формирует на его выходе один прямоугольный импульс, который после дифференцирования и среза положительного дифимпульса подается на вход десятичного двухразрядного счетчика общей стекловидности.

Таким образом, в счетчиках 5 и 6 от полностью стекловидного зерна записываются единицы.

В случае частично стекловидных зерен на триггер 9 поступают остроконечные импульсы только с выхода порогового устройства 8, причем они не проходят на вход счетчика 6 пол-

ностью стекловидных зерен вследствие односторонней проводимости вентиля 10.

Каждая пара входных импульсов триггера 9 записывает в счетчике 5 единицу, что соответствует значению $1/2$ на одно частично стекловидное зерно. При нечетном числе частично стекловидных зерен, содержащихся в соте анализируемых, значение общей стекловидности отличается от целого числа на $1/2$.

Для отображения $1/2$ справа от цифрового индикатора первого разряда счетчика 5 общей стекловидности после запятой установлен третий цифровой индикатор, показывающий состояние триггера 9. В цифровом индикаторе используются только две цифры — 0 и 5, характеризующие два устойчивых состояния схемы.

Регулирование порогов срабатывания пороговых устройств 7 и 8, необходимое при измерении общей стекловидности различных типов зерна, осуществляется соответственно переменными резисторами 13 и 14.

Калибровка зерна по поперечному размеру в направлении просвечивания, которая необходима для исключения влияния размеров зерен на показания прибора, производится посредством двух калибровочных сит 11 и 12.

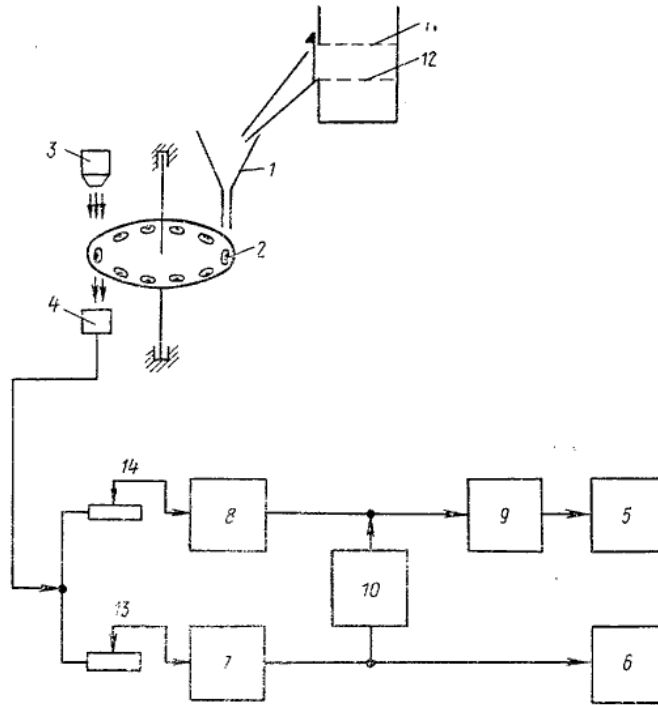
Предлагаемый прибор надежен в работе, прост в обращении и имеет совпадения показаний с данными, полученными по методике ГОСТ 10987-64, а время анализа одной пробы составляет 45 сек.

Предмет изобретения

1. Фотоэлектрический прибор для определения общей стекловидности зерна, содержащий бункер, диск с калиброванными отверстиями, осветитель, фотоэлектрический преобразователь, счетчик общей стекловидности и счетчик полностью стекловидных зерен, а также пороговое устройство, включенное между входом этого счетчика и выходом преобразователя, отличающийся тем, что, с целью увеличения точности измерения общей стекловидности зерна, между выходом преобразователя и входом счетчика общей стекловидности по следовательно включены дополнительное пороговое устройство и триггер, а между выходами пороговых устройств — вентиль.

2. Прибор по п. 1, отличающийся тем, что, с целью получения возможности использования прибора для измерения общей стекловидности различных типов зерна, на выходах пороговых устройств включены переменные резисторы.

3. Прибор по п. 1, отличающийся тем, что, с целью исключения влияния размеров зерна на показания прибора, перед бункером установлены калибровочные сита.



Составитель А. Бражникова

Редактор Л. Народная

Техред З. Тараненко

Корректор В. Гутман

Заказ 1182/195

Изд. № 413

Тираж 651

Подлинное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР
по делам изобретений и открытий
Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Тип. Харьк. фил. пред. «Патент»