СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1114375 A

3(51) A 01 G 7/00; A 01 F 12/44; B 07 C 5/342

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

13 15 БИБЛИОТЕКА

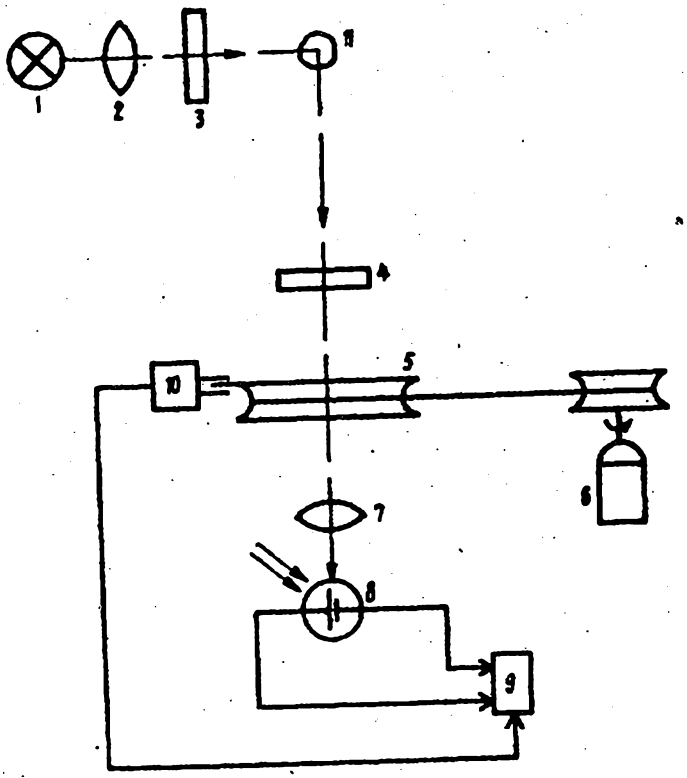
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3249280/30-15
(22) 18.02.81
(46) 23.09.84. Бюл. № 35
(72) Н.В. Галай и А.Е. Кива
(53) 631.531.14(088.8)
(56) 1.Plant thinner having radiant energy plant detecting means. United states Patent, № 3, 821, 550, june 28, 1974.

2. Галай Н.В. и Кива А.Е. Измерение показателя преломления семян. Полтава, Полтавский инж.-строительный ин-т, 1980 (прототип).

(54)(57) СПОСОБ РАЗДЕЛЕНИЯ СЕМЯН ЛЮЦЕРНЫ И КЛЕВЕРА путем облучения семян источником света, последующего измерения интенсивности отраженного светового потока и выделения семян по данному показателю, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения точности разделения, семена облучают поляризованным светом, измеряют степень деполяризации отраженного светового потока в диапазоне длины волны 350-375 нм или 385-450 нм, при этом меньшему значению степени деполяризации соответствуют семена люцерны, а большему - семена клевера.



(19) SU (11) 1114375 A

Изобретение относится к автоматизации технологических процессов сельскохозяйственного производства и предназначено для использования в системах распознавания семян по видам при разделении и при определении степени засоренности одного вида другим.

Известен способ распознавания путем измерения отношения интенсивности отраженного от объектов света в характерных областях спектра и сравнение его с порогом [1].

Однако указанный способ не обеспечивает достаточной точности разделения объектов, спектральная яркость которых малоразличима по величине. Для семян люцерны и клевера нельзя выбрать характерные области спектра, в которых коэффициенты яркости существенно бы различались между собой.

Известен также способ разделения семян по видам путем измерения показателя преломления и сравнение его между собой по величине.

Способ включает определение предельного угла преломления скользящего луча, падающего на границу раздела двух сред (исследуемые семена и эталонная стеклянная призма) и анализ полученных данных [2].

Известный способ не обладает достаточной точностью разделения, так как некоторая часть вороха семян люцерны и клевера имеет одинаковые показатели преломления в результате рассеяния значений. Кроме того, измерение показателя преломления для семян связано с необходимостью формирования на их поверхности плоских шлифованных граней и нанесения на них жидкости с промежуточным показателем преломления, что препятствует практическому применению способа в целях сепарации семян.

Цель изобретения - повышение точности разделения.

Поставленная цель достигается тем, что семена облучают поляризованным светом, измеряют степень деполяризации отраженного светового потока в диапазоне длины волны 350-275 нм или 385-450 нм, при этом меньшему значению степени деполяризации соответствуют семена люцерны, а большему - семена клевера.

Пример осуществления способа.

На плоскую поверхность размещали семя люцерны и фокусировали поляризованный монохроматический световой поток от источника света. В качестве источника света использовали фотолюминесцентную лампу, требуемую область спектра достигали за счет установки светофильтра, а поляризацию осуществляли призмой Николя.

Через оптическую систему, оптическая ось которой была перпендикулярна оптической оси облучателя, отраженный световой поток пропускали через измерительную призму Николя и измеряли его величину посредством фотоприемника. Вращением измерительной призмы Николя определяли степень деполяризации отраженного светового потока по максимуму и минимуму электрического тока на выходе фотоприемника, используя зависимость

$$P = \frac{J_{макс} - J_{мин}}{J_{макс} + J_{мин}},$$

где P - степень деполяризации;

$J_{макс}$ - максимум тока на выходе фотоприемника;

$J_{мин}$ - минимум тока на выходе фотоприемника.

На чертеже представлена схема устройства, осуществляющего способ.

Устройство состоит из источника света 1, объектива 2, поляризатора 3, светофильтра 4, анализатора 5, приводимого во вращение электродвигателем 6, объектива 7 и фотоприемника 8. Выход фотоприемника подключен к микропроцессору 9, на второй вход которого подключен блок синхронизации оборотов анализатора 10. Микропроцессор предназначен для запоминания максимального и минимального сигнала фотоприемника, полученного за один оборот анализатора, вычитания и сложения этих сигналов, деление разницы на сумму, сравнение частного от деления с порогом и выдачи информации о принадлежности объекта (семена) к тому или иному классу (виду).

Принцип действия устройства заключается в следующем: семя 11, отражая падающий поляризованный свет, производит его частичную деполяризацию. В результате, интенсивность света, прошедшего через анализатор 5 на фотоприемник 9 будет определяться видом семян. Так как анализатор 5 вращается,

тб напряжения, снимаемые с выхода фотоприемника, пропорционально максимальной и минимальной интенсивности света 1 мин., 1 макс. Оперируя этими напряжениями и сигналами синхронизации, микропроцессор за каждый оборот анализатора вычисляет степень поляризации объекта, сравнивает ее с пороговым напряжением и выдает сигнал о классе анализируемого объекта.

Составитель Е. Шкрадюк
Редактор Л. Лосева Техред А.Ач Корректор Г. Решетник

Заказ 6670/1 Тираж 721 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