

1.6 Изучение рабочего процесса цилиндрического триера

ЦЕЛЬ РАБОТЫ. Изучить процесс разделения зерновой смеси цилиндрическим триером.

ОБОРУДОВАНИЕ. Триерная установка с набором триерных цилиндров, лабораторные весы, линейка, штангенциркуль, секундомер, исходный материал - смесь семян.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

- Построить вариационные кривые распределения размеров компонентов исходного материала по длине, по которым подобрать триерный цилиндр и определить все его характеристики. Составить характеристику триера таблица 1.

- Обработать смесь семян на триере (отделение длинных или коротких примесей) при разных углах β установки желоба.

- Рассчитать значения чистоты конечного продукта $Ч_{кп}$ и потерь семян основной культуры $П$ при разных углах установки желоба.

- Построить график зависимости, показателей качества работы триера от угла β .

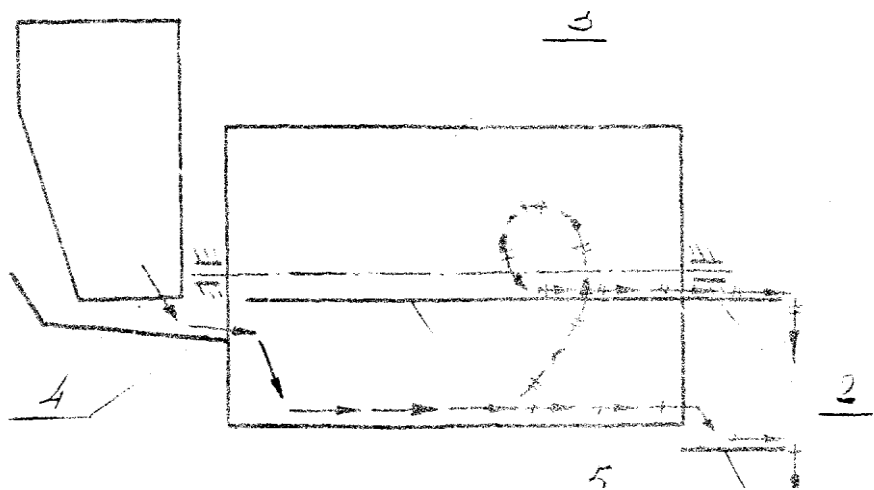
- Определить оптимальное значение угла β установки желоба.

ОПИСАНИЕ УСТАНОВКИ

Триерная установка (рисунок 1) предназначена, для разделения семян по длине, в частности, для очистки основной культуры от коротких примесей. Установка состоит из: триерного барабана, приводимого во вращение через понижающий редуктор и ременную передачу трехфазным электродвигателем, приемного желоба, загрузочного бункера и приемных лотков с мешочками для семян и примесей, а также системы рычагов и шатунов для придания барабану колебатель-

ных движений в горизонтальной плоскости. Триерный барабан установлен под небольшим углом к горизонту. Это совместно с колебаниями триерного барабана позволяет семенной массе, идущей на проход, двигаться в осевом направлении на выход из барабана.

Общая масса зерна засыпается в загрузочный бункер. Установка снабжена одним триерным барабаном (кукольным) с мелкими ячейками. Семенная масса из загрузочного бункера попадает во вращающийся триерный барабан. Семена основной культуры, как более длинные, выпадают раньше из ячеек и идут сходом триерного барабана в приемный лоток 1 (рисунок 1), а короткие примеси увлекаются ячейками триерного барабана и затем выпадают в приемный желоб. Далее они поступают в лоток 2 (рисунок 1).



- зерновая смесь;
- +→ семена основной культуры (длинные);
- ++→ короткие примеси (дробленые семена основной культуры, семена сорняков).

Рисунок 1 Схема триерной установки для очистки семян основной культуры от мелких примесей

- 1 – приемный лоток семян основной культуры;**
- 2 - приемный лоток коротких примесей;**
- 3 – триерный цилиндр (кукольный);**
- 4 – загрузочное окно;**
- 5 – приемный желоб.**

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

- Из полученной массы смеси семян G_{np} отбирается методом средней пробы навеска смеси семян массой 5 – 15г.

Отобранная навеска смеси G_n вручную разделяется на семена основной культуры G_k и семена засорителя G_z . Замерив длину 10 – 100 семян основной культуры и семян засорителя, строят вариационные кривые распределения размеров семян по длине и подбирают триерный цилиндр. Определяют все характеристики триерного цилиндра и заносят в таблицу 1. Зная массу навески G_n , массу семян основной культуры G_k и засорителя G_z определяют чистоту исходного материала

$$C_n = \frac{G_n - G_z}{G_n} \cdot 100\% , \quad (1)$$

и его засоренность

$$\eta = 100\% - C_n , \quad (2)$$

Таблица 1 Характеристика триера

Диаметр цилиндра D , мм	Длина цилиндра L , мм	Диаметр ячеек d , мм	Расстояние между ячейками в ряду a , мм	Расстояние между рядами ячеек b , мм	Частота вращения цилиндра n , мин ⁻¹

Показатель кинематического режима работы триера $k = \frac{\omega^2 r}{q}$

Обрабатываемая культура -

Засоритель -

Масса пробы $G_{\text{пробы}}$ -

Засоренность пробы η - (длинных или коротких примесей)

Чистота пробы $Ч_n$ -

- Обработка навески смеси семян на триере.

Выбранный триерный цилиндр устанавливается на лабораторную триерную установку. Устанавливается любое значение угла установки приемного желоба. Включается привод триерного цилиндра. Засыпается заданная смесь семян в бункер и открывается дозирующая заслонка.

Определяют массу семян в сходе с цилиндра и массу семян выделенную в желоб.

Из массы семян в сходе с цилиндра и массы семян выделенной в желоб методом средней пробы выделяют навески массой 5 - 15 г. Из обеих навесок вручную выделяют семена основной культуры и семена засорителя. Семена основной культуры и засорителя взвешивают. Результаты обработки всей навески заносят в таблицу 2. Затем устанавливают

другой угол β установки желоба и смешав массу семян сошедшую с цилиндра и выделенную в желоб повторяют обработку пробы. И так повторяют 5 раз.

Таблица 2 Результаты обработки пробы семян на триере (отделение длинных или коротких примесей) при различных углах установки желоба

№ оп	Угол уста- новки желоб- а β , град.	Масса семян в сходе с цилиндра			Масса семян, выделен- ных в желоб		
		масса навес- ки, выде- лен- ной из схода с ци- линд- ра	в том числе		масса навес- ки, выде- лен- ной из пробы в желоб	в том числе	
			масса семян основ- ной куль- ту- ры	масса длин- ных или корот- ких приме- сей		масса семян основ- ной куль- ту- ры	масса длин- ных или корот- ких приме- сей
		$g_{н.ц.}, Г$	$g_{ок.ц.}, Г$	$g_{пр.ц.}, Г$	$g_{н.ж.}, Г$	$g_{ок.ж.}, Г$	$g_{пр.ж.}, Г$
1							
2							
3							
4							
5							

Для каждой повторности определяют:

1) чистота конечного продукта

$$C_{кп} = \frac{g_{ок.ц} - g_{пр.ц}}{g_{ок.ц}} \cdot 100\% \quad (3)$$

2) потери семян основной культуры

$$П = \frac{g_{ок.ц}}{\lambda \cdot g_{н.ц}} \cdot 100 , \quad (4)$$

где $\lambda = Ч_{кп} / 100$.

Расчет значений чистоты конечного продукта $Ч_{кп}$ и потерь семян основной культуры $П$ при разных углах β установки желоба заносят в таблицу 3.

Таблица 3 Значения чистоты конечного продукта $Ч_{кп}$ и потерь семян основной культуры $П$ при разных условиях β установки желоба

№ опыта	Угол установки желоба β	Чистота конечного продукта $Ч_{кп}$, %	Потери семян основной культуры $П$, %
1			
2			
3			
4			
5			

По этим значениям строят график зависимости, показателей качества работы триера от угла установки желоба. По графику определяют оптимальные значения угла установки приемного желоба.

Рисунок 2 График

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Отчет оформляется в соответствии с принятым; в работе порядком. Должен содержать: описание и схему установки, методику проведения опытов, все формулы, схемы, рисунки, таблицы и полученный график. В заключении должен быть сделан вывод, но оптимальному углу установки желоба.