СОДЕРЖАНИЕ

РЕФЕРАТ ...3

ВВЕДЕНИЕ 5

ИСХОДНЫЕ УСЛОВИЯ 6

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ 9

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА МАШИНЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ ЗЕРНА И СЕМЯН ВМШОй ВЛАЖНОСТИ . . . 12

КОНСТРУКТИВНАЯ СХЕМА МАШИНЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ ЗЕРНА И СЕМЯН ........... . . . . . . . . 16

ПАРАМЕТРЫ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ МАШИНЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ ВЫСОКОВЛАЖНЫХ СЕМЯН И ЗЕРНА . 21

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.. . . . . . . . . . . 24

ВВЕДЕНИЕ

Повышение технического уровня послеуборочной обработки зерна и семян позволит не только понизить производственные затраты, но и сократить потери продукции.

Сжатые сроки уборки урожая создают пиковые нагрузки на стационарное обрабатывающее оборудование, а повышенные влажность и засоренность зернового вороха создают условия для его быстрой порчи при хранении.

Процесс послеуборочной обработки и хранения зерна непосред­ственно в зернопроизводящем хозяйстве требует значительные капита­ловложений и затрат средств на эксплуатацию оборудования и поме­щений. Особенно велики затраты на сушку зерна. Продажа необра­ботанного зернового вороха или урожая "на корне" в большинстве случаев экономически не оправдано.

Исследованиями установлено, что затраты на сушку и хранения свежеубранного зерна могут быть снижены, если на первом этапе произвести его интенсивную предварительную очистку от наиболее влажных, незерновых компонентов: зеленых частей стеблей, соцветий и семян сорных растений.

Задачами настоящего исследования являются разработка техно­логической схемы и определение основных параметров машины, предназ­наченной для интенсивной предварительной очистки влажного зерново­го или семенного вороха. Такая машина будет использоваться само­стоятельно в мелких и средних фермерских хозяйствах, а также на крупных сельскохозяйственных предприятиях в составе поточных ли­ний заводов. Новая машина обеспечит производительность на предва­рительной очистке зернового вороха 50 т/ч, на предварительной очистке семенного вороха - 25 т/ч.

При этом будет достигнуто более высокое качестве очистки, полнота выделения примеси будет не менее:

на очистке зерна - 0,60;

на очистке семян - 0,70.

Эти пеказатели качества технелегическеге прецесса на 20 %...50% выше уровня существующих машин.

Высокоее качестве работы машины обеспечивается новой техно­логической схемой, заложенной в основу ее функционирования. Тех­нология обработки материала в машине принята более сложная по сравнению о прототипами, аналогичная обработке семян. Однако в схемы решетного сепаратора и сортировального пневмосепаратора вне­сены изменения, которые должны повысить качество их работы. Прове­денные экспериментальные исследования показали, что машина обеспе­чит полноту выделения примесей, указанию в исходных требованиях.

ИСХОДНЫЕ УСЛОВИЯ.

Доставляемый на обработку свежеубранный шорох зерна и семян имеет свойство быстрого самосогревания. При газообмене, вызываемом биологической активностью микроорганизмов, вырабатывается тепло и вода, что повышает интенсивность процессов. Таким образом, начиная с определенного уровня влажности вороха, процесс является самовозбуждающимся.

В случае прямого комбайнирования, которое начинают при средней влажности зерна 17...18%, в ворохе содержится значительное ко­личество зерен влажностью 24...27%.Особенно велика влажность примесей, попадающих в зерно при обмолоте (кусочки соломы, стеб­лей растений, стержни колоса, цветочные чешуйки, корзинки). В та­ких условиях уже в первые 12 часов температура вороха начинает возрастать, что через одни-двое суток вызывает развитие плесени, накопление углекислого газа и исчезновение кислорода из межзер­нового пространства. При влажности вороха 25...28% всхожесть семян через три дня снижается до 20%. Резко снижаются также хлебопекар­ные свойства зерна.

Установлена общая закономерность; повышенной влажности вороха зерновых культур соответствует общая повышенная засоренность и по­вышенное содержание щуплых и дробленных зерен.

Свежеубранный ворох должен быть быстро очищен от крупных со­ломистых примесей, влажных, легких и мелких растительных остатков. Семенной материал, освобожденный от части сорных примесей, приоб­ретает свойства большей однородности и сыпучести, что повышает эф­фективность последующих процессов обработки: активного вентилиро­вания, сушка и очисти.

Для предварительной очистки семенного и зернового вороха в ми­ровой практике создан специальный тип машин. В некоторых странах предварительную очистку проводят в два этапа: вначале выделяет са­мые легкие, крупные и грубые примеси, а затем на другой машине все остальные примеси, выделимые из влажного вороха.

Фирмы «Хейд» (Австрия), "Сатане" (Япония) и "Камае"(Швеция) выпускают комбинированные машины, в которых рабочий орган для гру­бой очистки (скальператор) смонтирован на воздушно-решетной машине предвари тельной очистки. В США для грубой очистки зернового вороха широко применяют скальператоры, рабочими органами которых являют­ся сетчатые очистительные цилиндры и пневматические сепараторы. Широкий типоразмерный ряд этих машин обеспечивает по производительности нужды самых разных хозяйств. Конструкции этих машин даже высокой производительности отличаются простотой и весьма небольшими габаритами. Основной производитель этих машин в США фирма «Картер». Датская фирма "Кимбрия" выпускает для грубой очистки сепара­торы “Ротеклин тип 149” производительностью от 75 до 150 т/ч. Процесс очистки осуществляется с помощью трех решетных цилиндров.

Отечественная стационарная машина предварительной очистки МП0-50 является по-существу машиной грубой очистки, созданной по схеме скальператора с сетчатым сепаратором конвейерного типа.

Особей месте в ряду машин для очистки вороха занимает машина К 527А фирмы "Поткус" (Германия), Верхний ярус решет трехярусного решетного стана предназначен для грубой очистки вороха. Над верхним ярусом решет расположен ленточно-скребковый ворошитель, совер­шающий поступательное движение. За счет колебаний решет и воздейст­вия скребков ворошителя через отверстия решета просеиваются семена и мелкие примеси, а крупные примеси перемещаются по решету сходом. Нижние ярусы решет сепарируют мелкие примеси, а двух канальный пневмосепаратор очищает семена от легких примесей. Многолетнее использование этой машины в отечественном сельском хозяйстве под­твердило ее высокие эксплуатационные качества при обработке высо­ковлажного и сильно засоренного вороха.

Сравнительные характеристики машин предварительной очистки представлены в таблице I.

Анализ конструкций машин предварительной очистки ведущих зарубежных фирм позволяет отметить тенденцию увеличению площади подсевных решет.

Удельная масса машин колеблется в пределах от 28 до 46 кг.ч/т. Относительно низкая удельная масса отечественной машины МП0-50 **(**20 кг.ч/т) объясняется отсутствием решетного сепарирующего рабочего органа, что отрицательно влияет на качество очистки вороха.