

Лабораторная работа №

Определение параметров вентилятора очистки самоходной молотилки комбайна КЗС-812

Введение

Расположенная в самоходной молотилке зерноуборочного комбайна система очистки зернового вороха (рис. 1), выполняющая функцию отделения зерен от сопутствующих легких фракций, одновременно является одним из источников, снижающих надежность и долговечность узлов и агрегатов зерноуборочного комбайна КЗС-812.

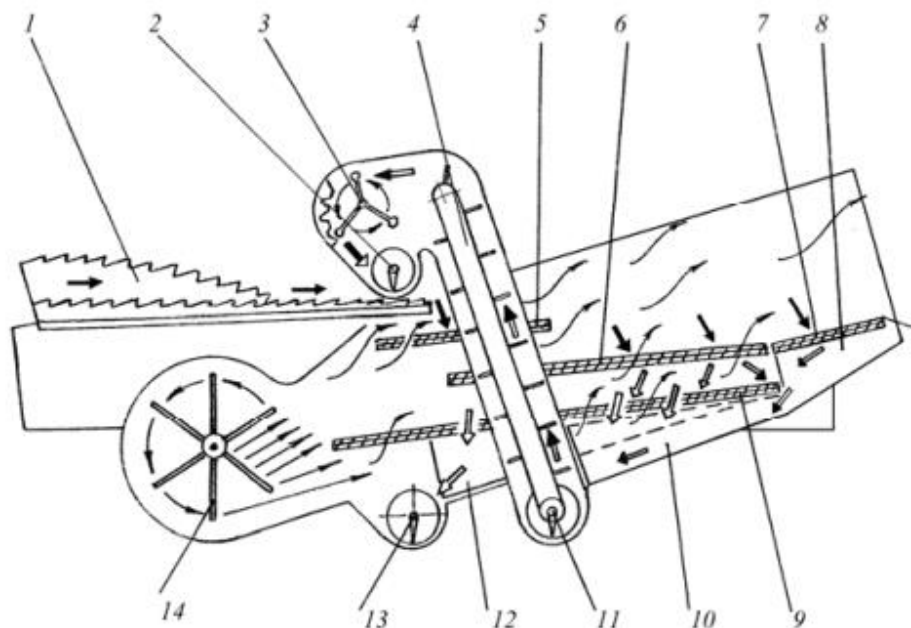


Рис. 1. Схема работы системы очистки: 1 – стрясная доска; 2 – шнек распределительный; 3 – устройство домолачивающее; 4 – элеватор колосовой; 5 – дополнительное решето; 6 – верхний решетный стан; 7 – удлинитель; 8 – поддон удлинителя; 9 – нижний решетный стан; 10, 12 – поддоны колосовой и зерновой; 11, 13 – шнеки колосовой и зерновой; 14 – вентилятор

Основные компоненты системы очистки зернового вороха – вентилятор и, чаще, двухстанный механизм очистки (МО), основная функция которого – разделение тяжелой и легких фракций зернового вороха, обеспечивается движением его рабочих органов в противофазе. Относительно высокая угловая скорость ведущего звена МО – кривошипа – непосредственно связана с возникающей неуравновешенностью звеньев.

При этом основное воздействие на раму МО оказывают силы инерции его рабочих органов, масса которых более чем на порядок превышает массу других звеньев.

					Практическая работа №						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Определение параметров вентилятора очистки са- моходной молотилки ком- байна КЗС-812				Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Васильков										
Провер.	Попов В.Б.									1	6
Реценз									ГГТУ им. П.О. Сухого гр С-41		
Н. Контр.											
Зав. каф.											

Колебания рамы МО, порождаемые колеблющимися рабочими органами, передаются на корпус самоходной молотилки. Все это снижает эксплуатационную надежность как имеющих место разъемных соединений, так и ее несущей конструкции в целом. В научных статьях, связанных с обеспечением эффективной работы двухстанного МО посредством решения важной проблемы его уравновешивания, на наш взгляд, недостаточно четко отражена формализация самого процесса проектирования МО.

Постановка задачи Функциональное проектирование двухстанного МО рекомендуется выполнять в соответствии с принципами системного подхода, т. е. в автоматизированном режиме, итерационно, на основе реализации последовательно уточняемых, чередующихся процедур параметрического анализа и синтеза. Процедура параметрического анализа формализуется в виде функциональной математической модели (ФММ) анализа свойств МО. Результат параметрического анализа представляет собой вектор выходных параметров МО, часть которых в задаче параметрической оптимизации выступает в роли критериев оптимальности. Многовариантный анализ свойств МО заданной структуры существенно влияет на стратегию поиска его оптимальных внутренних параметров. Используемый в самоходных молотилках зерноуборочных комбайнов «Полесье» – КЗС-5, КЗС-10К, КЗС-812, КЗС-812С, КЗС-1218 механизм очистки, плоская модель которого представлена на рис. 2, состоит из шарнирно закрепленных на раме: маховика (кривошипа), шатунов, двуплечих рычагов, подвесок и рабочих органов (РО) – стрясной (транспортной) доски, верхнего и нижнего решетчатых станов. Если массами шатунов, рычагов и подвесок пренебречь или привести их к массам РО, то МО может быть представлен трехмассовой механической системой, две массы которой – стрясная доска и нижний решетчатый стан – колеблются в противофазе с третьей – верхним решетчатым станом.

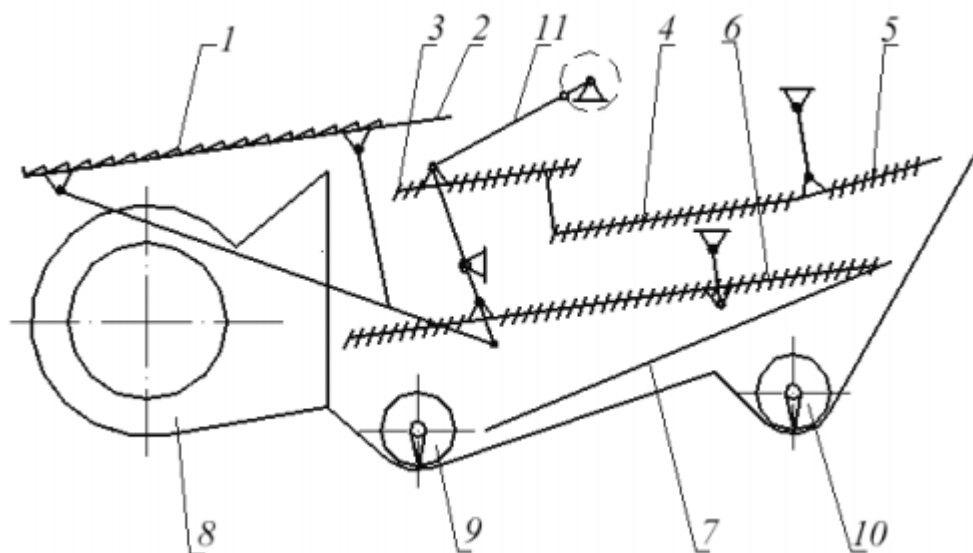


Рис. 2. Схема очистки зерноуборочного комбайна КЗС-10К: 1 – стрясная доска; 2 – пальцевая решетка; 3 – дополнительное решето; 4 – верхний решетчатый стан; 5 – удлинитель верхнего решета; 6 – нижний решетчатый стан; 7 – скатная доска; 8 – вентилятор; 9 – зерновой шнек; 10 – колосовой шнек; 11 – кривошипно-шатунный механизм

Вентилятор. В очистках зерноуборочных комбайнов применяют три типа вентиляторов: радиальные (центробежные), диаметральный и осевые.

Центробежный вентилятор (рис. 4.4, а) содержит рабочее колесо 1, помещенное в кожух 2, боковины которого снабжены окнами для забора воздуха. Его частицы, поступающие в зону оси вращения колеса 1, взаимодействуя с вращающимися лопастями, разгоняются до высокой скорости и, под действием центробежных сил, начинают перемещаться в радиальном направлении, скользя по поверхностям лопастей. Срываясь с края лопасти, частицы воздуха (по инерции и за счет подпора его очередных порций) продолжают движение в сторону выходного окна улиткообразного кожуха.

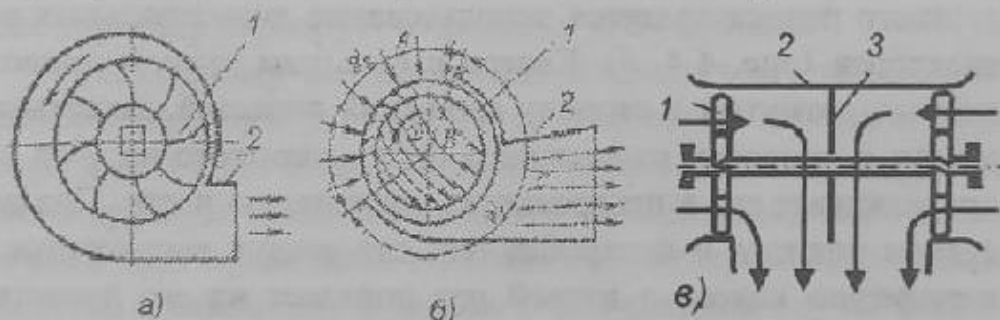


Рис. 4.4. Схемы радиального (а), диаметрального (б) и осевого (в) вентиляторов:

1 — колесо рабочее; 2 — кожух; 3 — перегородка поперечная

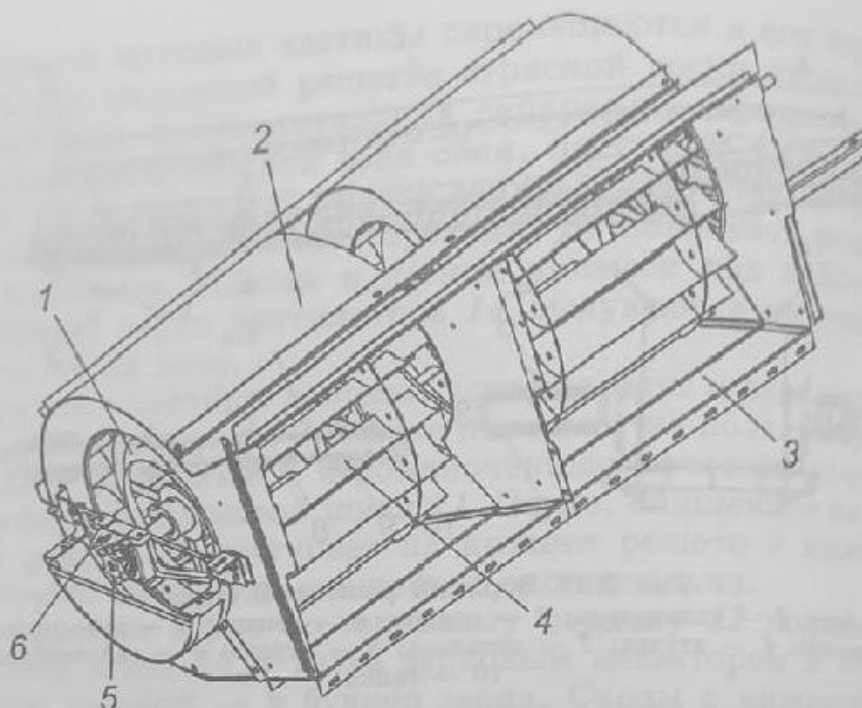


Рис. . Вентилятор:

1 — щиток; 2 — двойной кожух; 3 — поддон; 4 — крыла;
5 — звездочка; 6 — кронштейн

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Лист

3

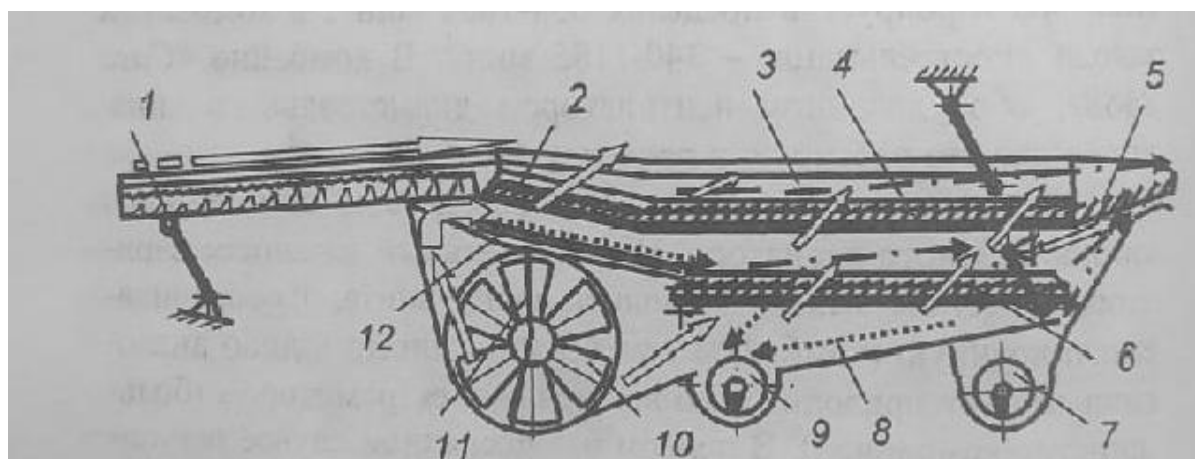


Рис. 4.5 Принципиальная схема очистки комбайна «Енисей-1200М»:

1 – транспортная доска; 2 – надставка жалюзийная; 3 – верхний решетный стан; 4 – решето верхнее; 5 – удлинитель верхнего решета; 6 – решето нижнее; 7 – шнек колосовой; 8 – зерно; 9 – шнек зерновой; 10 – крылач вентилятора; 11 – перегородка продольная; 12 – скатный лист

Принципиальным изменениям подвергнута и воздушная система очистки. Кожух 2 осевого вентилятора снабжен не только поперечной перегородкой (3, рис. 4.4, в), но и продольной перегородкой (11, рис. 4.5). В связи с этим, нагнетаемый крылачом 10 воздух делится на два независимых потока. Один поток, как во всех традиционных системах, обдувает верхнее 4 и нижнее 6 решето, а второй – жалюзийную надставку 2. Просыпающееся сквозь щели ее жалюзи предварительная порция зерна по перфорированной поверхности скатного листа 12 поступает сразу на нижнее решето 6. Остальная часть вороха, лишенная значительной части зерна на предварительном этапе очистки, в обычном порядке подвергается воздействию воздуха и вибрации на верхнем 4 и нижнем 6 решетках.

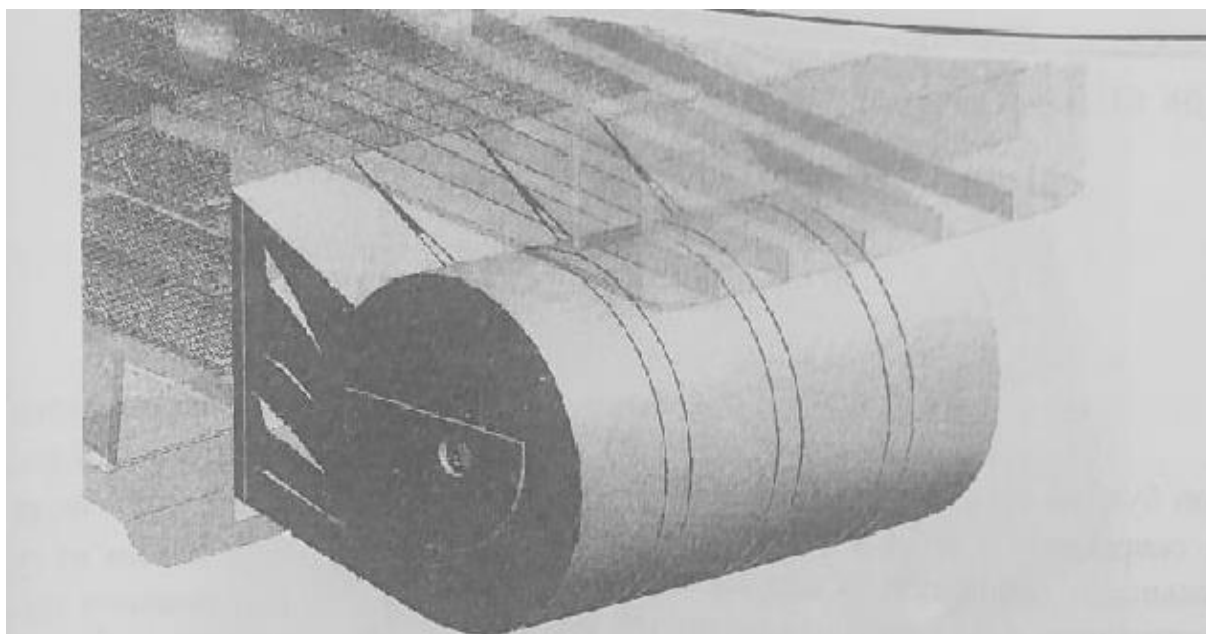


Рис. 1 - Модель усовершенствованного вентилятора системы очистки комбайна КЗС-3219КР



Рис. 2 - Поля распределения скоростей аэродинамического потока в усовершенствованной системе очистки КЗС-3219КР

Вывод: в ходе данной лабораторной работы изучили схемы очистки вентиляторов очистки самоходной молотилки комбайна

						Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		