

ОЦЕНКА КОНСТРУКТИВНЫХ СХЕМ ВОЛНОВЫХ СМЕСИТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Ю. М. ХАРИТОНОВ

Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Волновые смесительные аппараты характеризуются адаптивным механизмом воздействия на обрабатываемый материал [1]. Идеология их возникновения основана на том, что рабочее оборудование выполняется в виде одно- или двухволновых оболочек (лотков), установленных под углом к горизонту и связанных с приводом для их кинематического деформирования.

Волновые оболочки должны быть выполнены в виде гибких сплошных или перфорированных листов, а сами рабочие камеры должны дополнительно оснащаться интенсификаторами рабочего процесса – лопастями, цепями, билами, зубьями, ножами, маховиками и т. д.

В ходе исследований были изготовлены три вида волновых смесительных аппаратов. Рассмотрим их конструктивные схемы и дадим краткую характеристику разработанных конструкций (рис. 1).

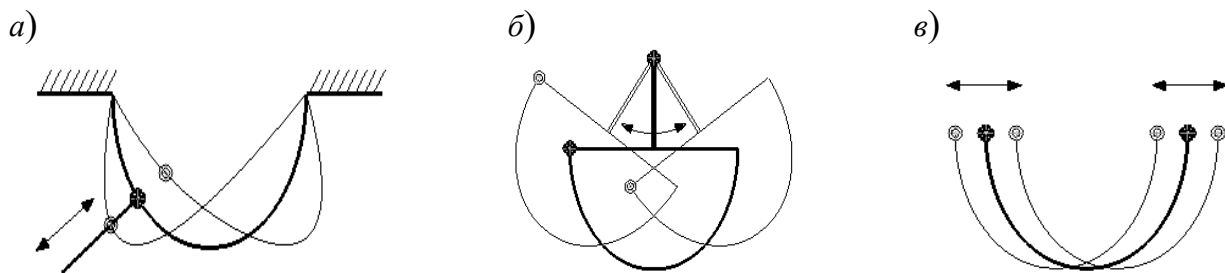


Рис. 1. Варианты конструкций волновых смесителей: *а* – смеситель с боковым закреплением шатуна на рабочей камере; *б* – смеситель с качательным движением рабочей камеры; *в* – смеситель с возвратно-поступательным движением рабочей камеры

Волновой смесительный аппарат с боковым закреплением шатуна на рабочей камере. За счёт того, что привод установлен перпендикулярно продольной оси рабочей камеры и соединён при помощи шатуна выше нижней точки её провисания рабочая камера претерпевает сложные деформирования, вследствие чего её стенки передают интенсивные перемещения находящимся в ней компонентам смеси.

Волновой смесительный аппарат с качательным движением рабочей камеры. Особенностью конструкции является то, что полотно рабочей камеры установлено на рамке, которая смонтирована на маятниковом подвесе и совершает качательные движения.

Волновой смесительный аппарат с возвратно-поступательным движением рабочей камеры. Привод передаёт рамке через шатун возвратно-

поступательное движение за счёт смонтированных на рамке роликов, движущихся по горизонтальным направляющим.

Для каждой схемы был изготовлен опытный образец смесителя для проведения экспериментов. Наиболее перспективным, с точки зрения автора, является смеситель с качательным движением рабочей камеры, у которого прямоугольная рамка устанавливается на маятниковом подвесе (рис. 2).

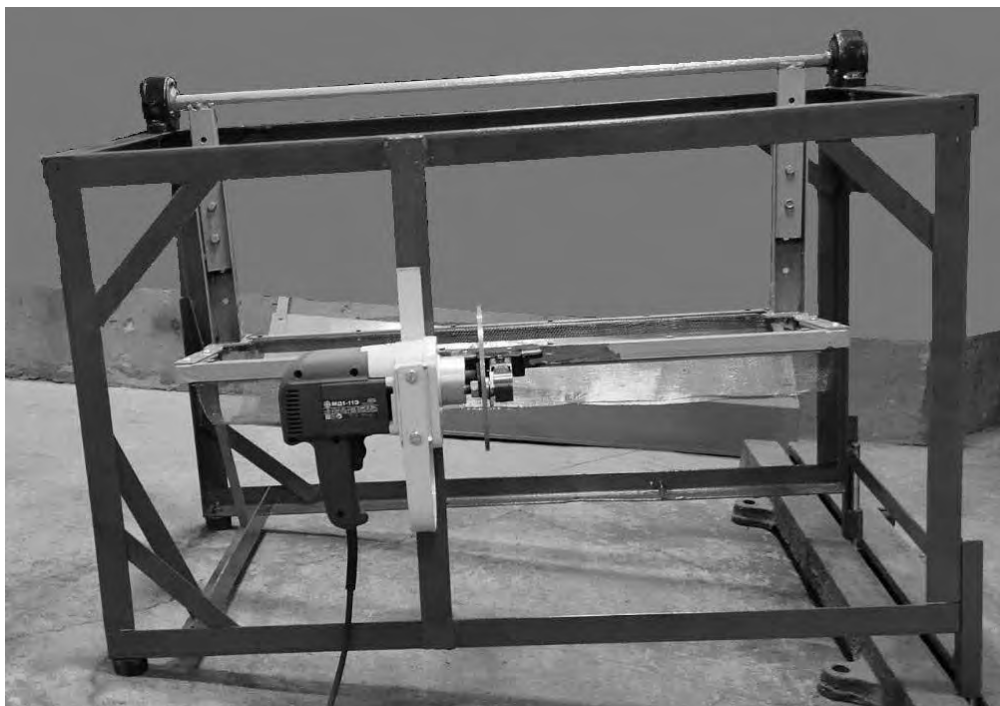


Рис. 2. Волновой аппарат с качательным движением рабочей камеры (опытный образец)

Данный аппарат, по сравнению с существующими смесителями, обладает наиболее простой конструкцией, удобством в обслуживании и ремонте, а также малыми габаритными размерами, что позволяет легко встроиться в действующие или вновь создаваемые технологические линии.

Необходимо отметить, что изготовление рабочей камеры смесителя из резинового или полимерного материала делает работу смесителя крайне малошумной и позволяет повысить интенсивность перемешивания за счёт адаптивного воздействия внутренней поверхности рабочей камеры на компоненты смеси.

Элементы конструкции, которые использованы для изготовления данного аппарата, являются весьма распространенными и могут быть изготовлены на машиностроительных предприятиях.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Харитонов, Ю. М. Волновые аппараты для эффективной переработки сырьевых материалов / Ю. М. Харитонов // Новые материалы, оборудование и технологии в промышленности: материалы Междунар. науч.-техн. конф. – Могилев: Белорус.-Рос. ун-т, 2024. – С. 17–22.