

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ КАСКАДНОГО БАРАБАННОГО СМЕСИТЕЛЯ

А. С. Григор, А. А. Шамова, В. А. Марков

Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова,
г. Барнаул, Россия

На сегодняшний день известен ряд конструктивных решений барабанных смесителей для приготовления формовочных смесей [1]. Главной их особенностью их классификации является различная конструкция и конфигурация рабочих органов. Наиболее широко в производстве и для исследовательских целей применяются две конструкции, такие как барабанный смеситель с рабочими органами типа «стержни-катки» и с рабочими органами «катки-плужки». Эти конструкции имеют свои преимущества и недостатки. На основе их анализа было принято решение о создании конструкции каскадного барабанного смесителя для приготовления песчано-глинистых смесей [2].

Каскадный барабанный смеситель непрерывного действия содержит: горизонтальный цилиндрический вращающийся на опорных катках, связанных с приводом, корпус, внутри которого размещены рабочие органы, цилиндрический корпус выполнен в виде двух секций с самостоятельными приводами имеющих возможность вращения с разными угловыми скоростями и установленных соосно на единой раме. Первая секция выполнена меньшим диаметром с разгрузочными отверстиями, входящими во вторую секцию. Рабочие органы, установленные в первой секции, выполнены в виде несвязанных стержней-катков, а рабочие органы, установленные в во второй секции, выполнены в виде ряда катков-плужков, шарнирно закрепленных с помощью рычагов на горизонтальной оси.

Повышение эффективности перемешивания объясняется разделением корпуса смесителя на две секции, оборудованные отдельными приводами, с разными рабочими органами. В первой секции обеспечивается дезагрегация и механоактивация компонентов оборотной смеси за счет движения потока смеси в вертикальной плоскости в связи с чем сила веса смеси становится активной силой процесса смесеприготовления и более тесного контакта зерен смеси и рабочих орга-

нов смесителя, а во второй секции осуществляется основной процесс смесеприготовления для достижения требуемой технологической готовности формовочной смеси.

Для разработки методики расчета каскадного барабанного смесителя требуется определить его основные характеристики, включая расчет конструктивных размеров корпуса, приводных катков, кинематический и силовой расчет, а так же определение мощности двигателя привода для двух секций.

Исходя из поставленной цели, была разработана программа в среде Microsoft Excel для расчета каскадного барабанного смесителя. Программа имеет удобный интерфейс и состоит из четырех таблиц-окон. В первом и втором окне пользователем набираются варьируемые исходные данные для расчета. В третьем происходит расчет конструктивных параметров первой секции смесителя. В четвертом аналогичный расчет для второй секции. Программа позволяет быстро рассчитывать конструктивные параметры каскадного барабанного смесителя.

Программа позволяет рассчитать конструктивные параметры каскадного барабанного смесителя любой производительности, путем ввода требуемых исходных данных для получения расчета смесителя исходя из заданной производительности.

Список литературы:

1. Марков, В. А. Барабанные смесители для приготовления формовочных смесей / В. А. Марков – Барнаул: Изд-во АлтГТУ 1998, – 133 с.
2. Патент на полезную модель № 97952 Российская Федерация, МПК В 22 С 5/18. Каскадный барабанный смеситель непрерывного действия для приготовления формовочных смесей / В. А. Марков, А. С. Григор. и др.; заявитель и патентообладатель Алт гос тех ун-т им. И. И. Ползунова. (RU). – № 2010119751; заявлена 17.05.10; опубликовано 27.09.10, бюл. № 27. – 2 с.