

РАЗРАБОТКА БЫТОВОГО ГРАВИТАЦИОННОГО БЕТОНОСМЕСИТЕЛЯ¹

Темных Е.В., Голомбецкий С.С.
Научный руководитель – к.т.н., доцент Кузнецов Г.А.

Сибирский федеральный университет

Бытовой бетоносмеситель нужен каждому, кто задумал строить что-либо у себя на приусадебном участке или выполнять мелкие ремонтные и отделочные работы. Он поможет сэкономить силы и время, а также улучшить качество приготовленной смеси.

Существующие конструкции смесителей разнообразны. От смесителей принудительного действия, в которых перемешивание смеси в барабане осуществляется вертикальным, горизонтальным или наклонным валом с лопатками, до гравитационных, в которых вращается барабан, а перемешивание смеси происходит под действием силы тяжести. Наиболее распространены передвижные гравитационные смесители.

Известен гравитационный бетоносмеситель марки СМ-65 китайского производства, состоящий из барабана с зубчатым ободом по максимальному диаметру, бокового привода, Н-образной рамы с двумя колесами и неподвижной опорой, ручкой для опрокидывания барабана. Объем барабана 65 л, объем готовой смеси 30 л, номинальная мощность двигателя 220 Вт (220 В), частота вращения барабана 27 об/мин. Габаритные размеры 1110х550х935 мм и масса 25 кг.

В Политехническом институте СФУ аспирантами и студентами-бакалаврами разработан конкурентоспособный бытовой гравитационный бетоносмеситель оригинальной конструкции, имеющий в 1,2-1,5 раза меньшие стоимостные, мощностные и массо-габаритные характеристики по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами. Проектирование бетоносмесителя осуществлялось в рамках курсовых проектов с помощью программы «КОМПАС-3D».

Аналогов гравитационного бетоносмесителя в Красноярском крае нет. В России – бетоносмеситель СБ80, меньшего объема промышленность не выпускает. В мире – английский бетоносмеситель МСМ70М, китайские СМ5020, СМ65, СМ7030.

Спроектированный гравитационный бетоносмеситель содержит барабан, раму, опирающуюся на две пяты и два ходовых колеса, на раме установлена ось в опоре скольжения. На одном из концов оси установлена рукоять поворота барабана, а на другом – размещена консоль с прикрепленным к ней фланцем, расположенным выше точки центра масс барабана. К фланцу крепится привод, состоящий из электродвигателя и соосного, двухступенчатого, цилиндрического редуктора. На выходном валу редуктора посредством фланца соосно установлен барабан, расположенный под углом к горизонтальной плоскости таким образом, что центр масс барабана находится ниже оси. Барабан и редуктор установлены с возможностью демонтажа.

Объем барабана спроектированного гравитационного бетоносмесителя 60 л, объем готовой смеси 40 л, потребляемая мощность двигателя 180 Вт (220 В), частота вращения барабана 27 об/мин. Габаритные размеры 770х440х850 мм и масса 25 кг.

Предлагаемая конструкция гравитационного бетоносмесителя имеет меньшее количество деталей, технологична и дешева в изготовлении, надежна и проста в эксплуатации, при демонтированном барабане свободно размещается в багажнике легкового автомобиля.

¹Работа выполнена при финансовой поддержке Красноярского краевого фонда поддержки научной и научно-технической деятельности.