

В начальный период процесса перемешивания, когда сопротивление набегающего на лопасть продукта велико, лопасти 6, поворачиваясь относительно рамки 1, будут уменьшать площадь лобового сопротивления, а режущие кромки могут измельчать продукт без значительных затрат энергии. При снижении вязкости продукта в процессе его обработки (в результате таяния охлажденных жиров, добавки жидких маловязких компонентов), лопасти 6 будут возвращаться в исходное положение под действием потенциальной энергии, накопленной валом 4 в результате его закручивания.

При этом лобовое сопротивление лопастей 6 будет увеличиваться, а интенсивность процесса перемешивания продукта в разных направлениях в силу разного направления углов поворота лопастей, когда одна лопасть перемещает продукты смешивания к центру устройства, а другая к его периферии, - возрастать, что приводит в конечном итоге к повышению качества и производительности технологического процесса.

Так как боковые кромки лопастей выполнены режущими, то заявленное устройство может быть использовано для измельчения охлажденных жиров или измельчения и перемешивания овощей при производстве салатов.

УДК 621.83

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОЛЕСНЫЙ ДВИЖИТЕЛЬ

*Студенты – Дворянский Д.И., 81 э, 2 курс, АЭФ;
Авласенко А.С., 29 тс, 3 курс, ФТС*

*Научный руководитель – Жаркова Л.С., ст. преподаватель
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Задача, которую решает изобретение, заключается в обеспечении возможности передвижения транспортных средств как на рыхлых грунтах, так и на дорогах с твердым покрытием.

Колесный движитель (рисунки 1–3) содержит пневматическую шину 1, обод 2, грунтозащепы-толкатели 3, диск 4, на поверхности которого концентрично относительно его центра на расстоянии а от наружной окружности движителя симметрично расположены пальцы 5.

Каждый грунтозацеп-толкатель 3 состоит из серьги 6 для шарнирного крепления к пальцу 5, штанги 7 и башмака для взаимодействия с грунтом 8. Грунтозацепы-толкатели 3 расположены под углом β к осевым линиям колеса и имеют длину большую, чем величина a .

Каждый грунтозацеп-толкатель 3 подпружинен относительно диска 4 колеса при помощи пружины 9 и может поворачиваться относительно пальца 5 в плоскости диска 4 на угол, величина которого ограничена возвратным действием пружины 9. На штанге 7 внутри башмака 8, разделяя его на две одинаковые части, установлен в вертикальной плоскости с возможностью вращения на оси 10 малый диск 11, диаметр которого больше высоты башмака 8 и охватывает его в вертикальной проекции по контуру.

Колесный движитель работает следующим образом.

При движении по твердой поверхности дорожного покрытия при достаточном давлении в шинах 1 каждый грунтозацеп-толкатель 3 при помощи пружины 9 находится в неактивном состоянии так, что башмак 8 и малый диск 11 не контактируют с поверхностью.

При движении в условиях бездорожья колесный движитель погружается в грунт на определенную глубину таким образом, что при повороте колеса башмак 8 также погружается в грунт. При этом малый диск 11 в силу своей незначительной толщины не препятствует этому. В случае начала буксования за счет увеличения окружной скорости колесного движителя грунтозацеп-толкатель 3 получает дополнительный момент и погружается на большую глубину. При дальнейшем повороте колесного движителя грунт под башмаком 8 уплотняется и препятствует дальнейшему движению грунтозацепа-толкателя 3, тем самым создается необходимая опора для толкающего действия грунтозацепа-толкателя 3, получив которую, транспортное средство за счет действия реакции на горизонтальную составляющую R_H от силы R приостанавливает буксование и движется вперед. При дальнейшем повороте колесного движителя за счет того, что грунтозацеп-толкатель 3 может поворачиваться относительно пальца 5 в плоскости, параллельной плоскости диска 4, действие силы R_H продолжается до тех пор, пока следующий грунтозацеп-толкатель 3 не получит опору.

После этого наступает момент, когда действие удерживающей силы ослабевает настолько, что силы возвратного действия пружины 9 и реакции на вертикальную составляющую R_V действия силы R_H заставляет грунтозацеп-толкатель 3 вернуться в нерабочее

состояние. При движении по дороге с твердым покрытием при недостаточном давлении в шинах 1 малые диски 11, контактируя с твердой поверхностью, перекачиваются по ней, препятствуя контакту с ней башмаков 8 и предотвращая повреждение ими твердого покрытия.

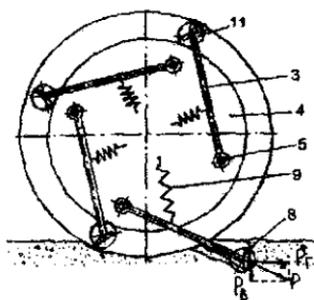


Рисунок 1 – Колесный движитель по слабонесущим грунтам, вид сбоку

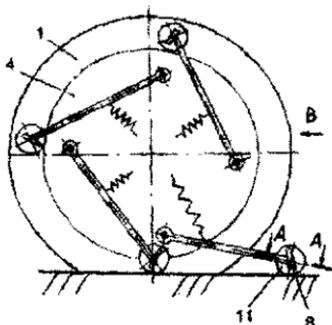


Рисунок 2 – Колесный движитель при движении по дорогам с твердым покрытием с большой деформацией шины, вид сбоку

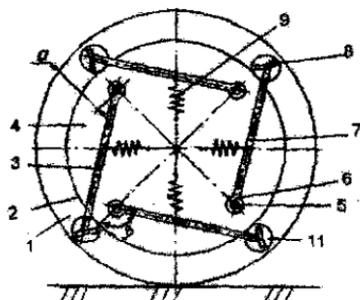


Рисунок 3 – Колесный движитель в неактивном состоянии, при движении по дорогам с твердым покрытием с малой деформацией шины, вид сбоку