

Совершенствование технологических процессов погрузочно-разгрузочных операций навесными погрузчиками

ассистент каф. «Информатика, теоретическая механика и ОНИ»

Волгоградской ГСХА

Рыпакова Наталья Сергеевна

Особенности сельскохозяйственного производства и грузов обуславливают разнообразие методов и приемов грузоперевалки. Номенклатура погрузочных средств для сельского хозяйства весьма широка - от фронтальных погрузчиков до погрузочных манипуляторов. Их можно разделить на две группы: гидравлические крановые устройства с поворотной колонной и без поворотной колонны.

Фронтальные погрузчики довольно широко используются в сельскохозяйственном производстве благодаря ряду преимуществ: универсальности, простоте конструкции, но имеется ряд существенных недостатков, например, довольно сложный технологический процесс. В течение цикла погрузчик изменяет направление движения, совершает сложные маневры с поворотом. Весь цикл работы в общем случае состоит из: подъезда к месту набора груза (поворота), загрузки, подъезда к месту разгрузки (поворота). На транспортные операции тратится 60% всего времени, постоянное маневрирование приводит к быстрой утомляемости оператора, наблюдается повышенный расход топлива, ускоренный износ деталей трактора.

Универсальные погрузчики с поворотной стрелой свободны от этих недостатков; они отличаются разнообразием конструкций. При работе на площадках, ограниченной в размерах, например, при разгрузке штучных грузов в складских помещениях, необходимо произвести погрузку при неподвижном агрегате. Это возможно достичь при работе на погрузчиках с расширенной зоной действия.

Особенность разработанной кинематической схемы погрузчика заключается в том, что поворотная колонна выполнена составной (колонна в колонне), причем, каждая ее составная часть может проворачиваться независимо друг от друга, или одновременно в одном направлении. Поворот каждой части составной колонны

осуществляется отдельным гидроцилиндром. Внешняя колонна поворачивается гидроцилиндром относительно рамы погрузчика, а внутренняя колонна может поворачиваться другим гидроцилиндром уже относительно внешней колонны в любую сторону.

Такая схема имеет несколько преимуществ по сравнению с традиционными схемами погрузчиков с поворотной колонной:

1. При зоне действия рабочего органа в горизонтальной плоскости 80° , поворот внутренней колонны дополнительным цилиндром расширяет зону до 160° .
2. Одновременный поворот обеих частей колонны в одну сторону происходит при скорости, почти в два раза превышающую скорость штока одного цилиндра, так как угловые скорости колонн складываются. Асинхронной работой обоих цилиндров можно добиться более медленного поворота в нужный момент времени или же плавно останавливать стрелу.
3. Так как стрела, жестко связанная с внутренней колонной, имеет соединение с рамой погрузчика через гидроцилиндр, то при повороте внешней колонны и последующей резкой ее остановке, динамичность протекаемых в погрузчике и его гидросистеме процессов заметно снизится. В этом случае выше упомянутый цилиндр будет служить демпфером.

Соответствующим подбором геометрических параметров можно добиться суммарного поворота стрелы в горизонтальной плоскости до 240° .