

УДК 630*36.001.6

С.П. Мохов, доц., канд. техн. наук;
С.А. Голякевич, ассист., канд. техн. наук;
С.Н. Пищов, доц., канд. техн. наук;
С.Е. Арико, ассист., канд. техн. наук
(БГТУ, г. Минск)

ВЫБОР КОМПОНОВОЧНОЙ СХЕМЫ ПРОЕКТИРУЕМОЙ ПОГРУЗОЧНО-ТРАНСПОРТНОЙ МАШИНЫ

Создание новой погрузочно-транспортной машины грузоподъемностью 7 тонн с улучшенными техническими характеристиками ведется на основе существующего форвардера МЛПТ–354 М1, имеющего грузоподъемность 5 тонн. В связи с необходимым увеличением грузоподъемности машины рассмотрены вопросы общей компоновки ее технологического модуля.

Геометрические параметры грузовой платформы форвардера позволяют осуществлять перевозку сортиментов длиной 2 м, 4 м и 6 м. При этом в случае перевозки сортиментов длиной 6 м величина свеса сортиментов в задней части грузовой платформы составляет 2,23 м. Объем перевозимых сортиментов составляет 9,6 м³ для сортиментов длиной 2 м и 4 м и 14,4 м³ для 6 метровых сортиментов соответственно. При коэффициенте полндревесности укладки сортиментов на грузовую платформу равном 0,7 общая максимальная масса перевозимой древесины составляет 5,5 т и 8,2 т соответственно.

Таким образом, при перевозке сортиментов длиной 6 м возможно сохранение существующих параметров грузовой платформы, а для сортиментов длиной 4 м требуется ее изменение. Возможными вариантами изменения геометрии платформы следует считать: ее расширение за счет изменения геометрии кониковых устройств и увеличения их высоты. Последний вариант менее приемлем, т.к. приводит к значительному увеличению высоты центра тяжести груженой машины, и снижению ее устойчивости.

Ширина размещения коников в верхней части платформы может быть увеличена только до максимальной ширины форвардера, которая в настоящее время ограничивается внешней стороной колес технологического и энергетического модуля и составляет 3 м. Такое расширение платформы позволит увеличить максимальную массу перевозимых сортиментов длиной 4 м лишь до 6,6 тонн, чего не достаточно. Для обеспечения требуемой грузоподъемности машины требуется увеличение высоты устанавливаемых коников на 15 – 20 см в зависимости от диаметра перевозимых сортиментов. Указанное может быть

достигнуто за счет использования телескопического звена в конструкции коника. Его сложенное положение будет определять максимальную загрузку платформы сортаментами длиной 6 м, а разложенное – 4-х метровыми сортаментами и исключит непреднамеренную перегрузку платформы.

Размещение коников в пределах грузовой платформы форвардера МЛПТ-354 М1 позволяет перевозить сортаменты длиной 2 м, 4 м и 6 м и в целом может быть использовано при создании новой погрузочно-транспортной машины. Однако с целью получения требуемых геометрических параметров грузовой платформы и обеспечения ее вместимости в соответствии с номинальной грузоподъемностью новой машины, была изменена геометрия коников. Предложенная конструкция коников с измененной геометрией и телескопическим звеном позволила увеличить грузоподъемность форвардера до 7 тонн при перевозке сортаментов различной длины. При этом возросла нагруженность конструкции коников и полурамы технологического модуля в целом, что потребовало выполнения исследований в области обеспечения их прочности.

Помимо изменения высоты и геометрии коников грузовой платформы скорректирована конструкция защитного ограждения находящегося в передней части технологической полурамы форвардера. Его высота принята равной рекомендуемой высоте коников.

Для изменения параметров грузовой платформы с целью обеспечения рационального распределения опорных реакций движителя, повышения проходимости машины, а также снижения нагруженности несущей конструкции, применены передвижные ограждения грузовой платформы с гидрофицированным приводом их перемещения. Однако проведенные ранее исследования и предложенные параметры размещения движителя машины показали, что общая компоновка форвардера обеспечивает неравномерность распределения опорных реакций не более 1,5 для сортаментов длиной до 6 м и массе перевозимых сортаментов до 7 тонн. В этой связи необходимость в использовании передвижных конструкций ограждений отсутствует.

Таким образом, на основе проведенных исследований установлены рациональные геометрические параметры грузовой платформы погрузочно-транспортной машины, геометрия и размещение кониковых устройств. Установлено, что ширина погрузочной платформы должна быть увеличена для полной ее загрузки по массе сортаментами длиной 4 м, а также необходимо увеличение высоты коников на 0,15 – 0,2 м.