

УДК 656.223  
РАЗРАБОТКА АВТОПОЕЗДА-ПОНТОНОВОЗА С УСТРОЙСТВОМ  
ДЛЯ САМОПОГРУЗКИ ЗВЕНЬЕВ НАПЛАВНОГО МОСТА

Д.И.БОЧКАРЕВ, Ю.В.САВЕЛЬЕВ, Д.В.ТРУХАНОВИЧ  
Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»  
Гомель, Беларусь

На вооружении транспортных войск Республики Беларусь имеются различные технические средства для возведения мостовых переходов через водные преграды, из которых наиболее современным является мост-лента железнодорожный МЛЖ. Для транспортировки, выгрузки и самопогрузки понтонных звеньев данного моста, имеющих значительные габаритные размеры и массу, необходимы специальные автопоезда, к которым предъявляются требования по высокой грузоподъемности и повышенной проходимости, а также минимизации времени на разгрузку и погрузку звеньев. Этим требованиям удовлетворяет автопоезд-пontonовоз в составе седельного тягача МАЗ-543403 и полуприцепа МАЗ-9316. Однако для обеспечения оперативной погрузки звеньев моста непосредственно из воды необходимо дополнительно оборудовать полуприцеп специальным канатно-лебедочным устройством. Анализ конструкций данных устройств показывает, что наиболее эффективным является устройство с двухбарабанной лебедкой, кабельные секции которой кинематически соединены между собой с помощью зубчатого дифференциала, а платформа полуприцепа должна быть оборудована роликовым транспортером для перемещения понтонного звена.

Технологический процесс выгрузки и последующей погрузки звена моста-ленты включает в себя следующие операции. Тягач с понтонным звеном на полуприцепе в транспортном положении прибывает в район сборки моста. После заезда в воду задними колесами полуприцепа на глубину 0,5–0,7 м специальное оборудование транспортного средства приводится в рабочее положение путем сброса откидной аппарели в воду на грунт дна. Под действием силы тяжести и естественного уклона берега понтонное звено по роликам скатывается в воду. В случае если уклон в сторону воды недостаточен или сбрасывание неосуществимо по другим причинам, применяется принудительная разгрузка. Для этого разматываются тросы лебедки, пропускаются снизу через обводные блоки на задней части рамы полуприцепа, проводятся обратно под рымными пуговицами понтона и соединяются концами в промежутке между транцем понтона и кабиной автомобиля. Включением лебедки производится сталкивание секции понтона с полуприцепа.

Для погрузки понтонного звена из воды на транспортное средство

производится строповка плавающего понтонного звена. После этого с помощью лебедки понтонное звено закатывается по роликовому транспортеру на платформу полуприцепа. Для обеспечения автоматического выравнивания неравномерности движения и перекоса понтонного звена при погрузке служит двухбарабанная лебедка, которая состоит из правого и левого барабанов, кинематически соединенных между собой с помощью дифференциала. Дифференциальный механизм посредством подшипников насажен на полуоси. Солнечные колеса дифференциала соединены с полуосями с помощью шлицевого соединения. Фиксация колес на валу производится с помощью корончатой гайки и шплинта. Кинематическое соединение колес между собой осуществляется сателлитами, которые в виде вала-шестерни запрессованы вместе с подшипниками во втулку на внутренней стенке корпуса дифференциала. Полуось через упругую втулочно-пальцевую муфту с тормозным шкивом соединена с трехступенчатым вертикальным редуктором, который, в свою очередь, соединен через муфту с гидромотором, приводимым в действие от гидросистемы базового тягача. При выборке канатов секции барабана лебедки получают вращение от гидромотора через редуктор и зубчатый дифференциал. В случае увеличения скорости выборки правой или левой ветви каната образуется неравенство в длине намотки, т.е. появляется перекося затяжки понтона. Это приводит к неравномерному натяжению ветвей каната. В той ветви, в которой скорость выборки увеличивается, увеличивается и натяжение, а в противоположной происходит провисание, что служит причиной увеличения скорости вращения барабана, на котором натяжение ветви меньше. После выравнивания в длине ветвей скорости вращения барабанов становятся одинаковыми. Применение данной лебедки позволяет снизить время, необходимое для погрузки звена и повысить безопасность данной операции, обеспечивая автоматическое выравнивание неравномерности движения и перекося звена понтона.

Таким образом, применение разрабатываемого транспортного средства позволит повысить мобильность перевозки звеньев МЛЖ, сократить сроки наведения мостовых переходов, а также исключить необходимость дополнительного использования грузоподъемных средств.