

Список литературы

- 1 Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 972 от 30 июня 2008 г.
- 2 Правила автомобильных перевозок пассажиров постановление Совета Министров Республики Беларусь от 30.06.2008 № 972.

УДК 614.84:625.7

ВАРИАНТЫ ЗАЩИТЫ ПОЖАРНЫХ РУКАВОВ ПРИ ПРОКЛАДКЕ ПО ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ

В. В. КОПЫТКОВ

Гомельский филиал Университета гражданской защиты МЧС Республики Беларусь

На пожарах невозможно обойтись без пожарных рукавов, соединением которых образуются магистральные рукавные линии. Такие линии предназначены для подачи воды от насоса до разветвления; для соединения насосов (емкостей), работающих в перекачку; для подачи воды в лафетный ствол. При прокладке рукавных линий выбираются наиболее удобные и кратчайшие пути к позициям ствольщиков. В то же время необходимо следить, чтобы напорные рукава не имели резких перегибов, избегать прокладки их по острым или горящим (тлеющим) предметам, а также по поверхностям, залитым горюче-смазочными материалами или химически активными веществами.

Защита рукавных линий от повреждений – комплекс мероприятий и технических средств, необходимых для предохранения пожарных рукавов от повреждений в процессе эксплуатации. Наиболее опасными участками прокладки рукавной линии к позициям ствольщиков являются дороги общего пользования, так как в результате наезда транспортного средства на рукав возможен разрыв магистральной линии либо срыв соединительной головки с рукава вследствие гидроудара преимущественно в месте соединения с соединительной головкой, что приведет к перебоям в подаче воды к очагу пожара.

В настоящее время согласно п. 99.2 [1] в подразделениях МЧС Беларуси для защиты рукавов, проложенных по проезжей части дороги (улицы), используются рукавные мостики (рисунок 1).



Рисунок 1 – Внешний вид рукавных мостиков

Конструктивно мостик рукавный представляет собой металлические или деревянные пластины, либо композиционные собранные определенным образом, чтобы они могли защитить один или несколько пожарных рукавов.

Однако при практическом их использовании имеется ряд недостатков: недостаточная ширина мостика (при ограниченной видимости или недостаточного опыта водителя возможен проезд мимо мостика, а значит прямой наезд на рукавную линию); конструкция многих рукавных мостиков не обеспечивает жесткого сцепления с дорожным покрытием (при попытке наезда колесами автомобиля рукавный мостик начинает двигаться вместе с рукавной линией, к этому можно отнести и достаточно крутой угол подъема стенки мостика); высота некоторых конструкций мостиков не позволяет свободно проезжать автомобилям с низкой посадкой (клиренсом). Наряду с этими недостатками можем отметить, что у рукавных мостиков заводского исполнения достаточно высокая цена \approx 5000–7000 российских рублей и масса одного мостика может достигать до 20 кг.

В связи с тем, что на практике при выполнении боевой задачи спасатели-пожарные подразделения МЧС не всегда успевают установить в месте прокладки магистральной рукавной линии рукавные мостики, либо происходит их сдвиг из-за наезда автотранспорта, что в результате приводит к

порыву рукавов вследствие гидроудара либо срыв соединительной головки с рукава, то **целью работы** являлось определение изменения давлений в магистральной линии при наезде на нее автомобилем с целью возможного установления клапана для сброса избыточного давления.

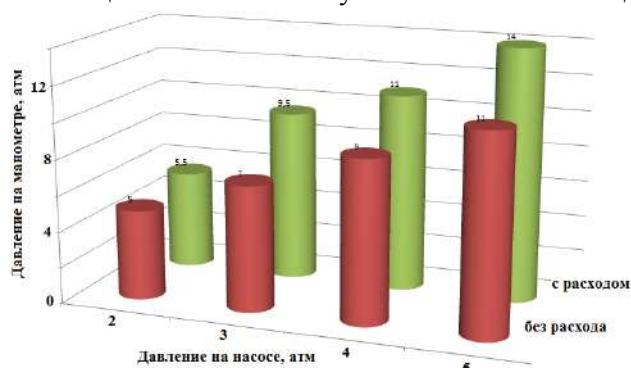


Рисунок 2 – Зависимость увеличения давления в рукавной линии при наезде на нее автомобиля, движущегося со скоростью 10 км/ч, на расстоянии в 1 м от места наезда

привести к разрыву рукавной линии. Следует обратить внимание на то, что при истечении воды на тушение пожара в момент наезда на рукавную линию изменение давления более заметно, чем при перекрытом стволе.

Сравнительный анализ рисунков 2 и 3 свидетельствует, что увеличение скорости движения автомобиля от 10 до 30 км/ч при наезде на рукавную линию при перекрытом стволе приводит к увеличению скачка давления при одинаковом напоре на насосе более чем в 1,5 раза.

Таким образом, при наезде автомобиля на рукавную линию даже на скорости 10 км/ч значение давления увеличивается свыше нормативного. Это может привести к порыву рукавов либо срыву соединительной головки с рукава. Установление клапана избыточного давления в рукавных линиях на расстоянии в несколько метров от предполагаемого места наезда (у края проезжей части) позволит снизить давление в рукавной линии до приемлемых значений.

Нами было установлено, что при наезде на магистральную рукавную линию Ø77 мм перепад давлений в них не равномерен. Наибольшее давление в рукавной линии наблюдается между автоцистерной, установленной на водоисточник, и местом наезда с постепенным уменьшением к стволу. Около ствола давление возрастает на 1 атм при скорости движения автомобиля 10 км/ч при любом значении напора насоса (рисунок 2).

Из рисунка 2 видно, что при наезде на рукавные линии даже на скорости 10 км/ч давление возрастает свыше испытываемого значения (1-я категория – 9 атм; 2-я категория – 8 атм; 3-я категория – 7 атм) [2], что может

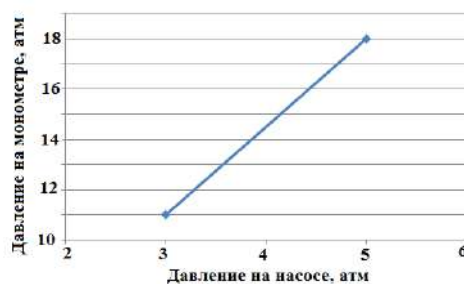


Рисунок 3 – Зависимость увеличения давления в рукавной линии при наезде на нее автомобиля, движущегося со скоростью 30 км/ч, на расстоянии в 1 м от места наезда

Список литературы

- 1 Приказ МЧС Республики Беларусь № 185 от 30.06.2017 «Об утверждении боевого устава органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь по организации тушения пожаров».
- 2 Приказ МЧС Республики Беларусь № 300 от 07.10.2019 «Об утверждении инструкции о порядке эксплуатации пожарных рукавов в органах и подразделениях по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь».

УДК 656.211:004

ОСНОВЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ РАБОТОЙ СТАНЦИИ

А. Г. КОТЕНКО

*Петербургский государственный университет путей сообщения императора Александра I,
Российская Федерация*

Появление микроэлектронных устройств серийного производства, способных взаимодействовать с средствами автоматизации, выполнять вычисления и обмениваться информацией по стандартным интернет-протоколам, постепенно меняет системы управления за счет тесной интеграции вычислительных и физических процессов, формируя информационно-технологическую концепцию киберфизических систем (КФС) [1–3].

Одной из реализаций КФС является промышленный интернет вещей – территориально-распределенная вычислительная сеть объектов, оснащенных измерительными, телекоммуникационными