

увеличения количества вывозимых машиной бункеров с отходами рекомендуется использовать имеющиеся транспортные средства в составе автопоезда. Оптимальным вариантом станет автопоезд на базе удлиненного шасси, оснащенного системой лифтампер грузоподъемностью 18 т с выдвинутой рамой, в сочетании с двухосным прицепом (фото 8). Подобная машина может перевозить 2 полных и 6 пустых бункеров объемом 10–12 м³, а если объем бункера менее 8 м³ – то 8 полных и 16 пустых бункеров. На земле запол-

ненные бункеры устанавливаются друг на друга, а пустые – друг в друга, после чего пачки бункеров загружаются на прицеп и на базовое шасси. Высота стрелы позволяет, при необходимости, пересыпать содержимое бункера в сменный кузов большого объема.

Литература

Полузан А. Расходы превращаются в доходы (пресс-контейнер — что это такое) // Упаковка. – 2006. – № 2. – С. 52–53.

БУКСИРНОЕ УСТРОЙСТВО.

В.И. Матвеевко, к. т. н.

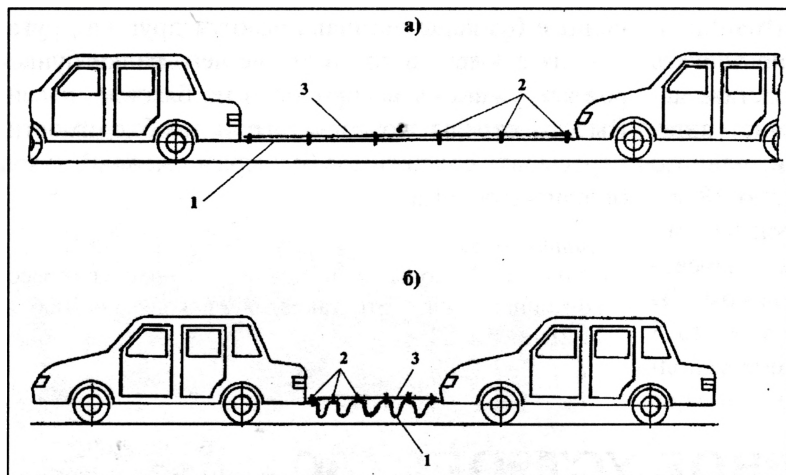
Белорусско-Российский университет.

В условиях постоянно возрастающей интенсивности движения автотранспортных средств, особенно личного транспорта, все острее стоит проблема обеспечения безопасности дорожного движения. Она охватывает широкий круг вопросов, включающих контроль за техническим состоянием транспортных средств, совершенствование дорог и соответствующих технических устройств, дисциплинированность водителей по соблюдению правил дорожного движения. Немаловажное значение в этом плане занимает вынужденная буксировка легковых автотранспортных средств при возникновении неисправности в дорожных условиях. Это вынуждает водителя попутным транспортным средством буксировать неисправный автомобиль до ближайшей станции технического обслуживания, до стоянки или гаража с использованием гибкого буксирного устройства. В соответствии с требованиями Правил дорожного движения длина гибкого буксирного устройства должна составлять 4–6 м. Жесткими буксирными устройствами оснащаются только специальные автомобили технической помощи для буксировки грузовых автомобилей. Использование жесткого буксирного устройства для буксировки легковых автомобилей не представляется возможным из-за их громоздкости, конструктивного исполнения и расположения буксирных скоб или кронштейнов на самих автомобилях.

Использование гибкого буксирного устройства не в полной мере обеспечивает удобство и безопасность буксировки. Это обусловлено тем, что при буксировке необходимо строго соблюдать дистанцию между автомобилями, что затруднительно и приводит к повышенной утомляемости,

особенно на дорогах с интенсивным движением и в городских условиях. Поэтому водитель буксируемого автомобиля должен, практически постоянно притормаживать свой автомобиль тормозом или двигателем при включенной повышенной передаче, что приводит к повышенному износу соответствующих узлов и деталей, а также к повышенному расходу топлива. Однако, и эта мера не исключает возможности наезда передними колесами буксируемого автомобиля на тяговый элемент буксирного устройства из-за его чрезмерного провисания при уменьшении дистанции между автомобилями, особенно на поворотах. При этом бывают случаи переезда передним колесом тягового элемента, обхвата им поперечной рулевой тяги, и как следствие, ее деформации с последующей потерей управляемости буксируемого автомобиля.

На рисунке представлена усовершенствованная конструкция гибкого буксирного устройства, содержащего гибкий тяговый элемент 1, в средней части которого параллельно расположен и прикреплен в нескольких точках 2 упругий гибкий растягивающийся элемент (например, резиновый жгут) 3. Крепление растягивающегося элемента 3 к тяговому элементу 1 осуществляется следующим образом. Тяговый элемент 1 крепится своими петлями или концами и натягивается. Около одной из его петель или конца с помощью хомута или скрутки закрепляется конец растягивающегося элемента 3, после чего он растягивается вдоль тягового элемента 1 на максимально возможную величину в пределах упругой деформации и его второй конец закрепляется около второй петли или конца тягового элемента 1. Максимальное усилие при растяжении элемента 3 должно составлять не



Буксирное устройство: а — в рабочем натянутом положении; б — при уменьшении дистанции между автомобилями

уменьшении дистанции между автомобилями тяговый элемент 1 свисает полукольцами с растягивающегося элемента 3 не касаясь поверхности дороги, чем и обеспечивается повышение удобства буксировки и исключение возможности наезда на буксирное устройство передними колесами буксируемого автомобиля.

Автором и по его рекомендациям другими автолюбителями изготовлены буксирные устройства предлагаемой конструкции. Их практическое опробование подтвердило повышение удобства и безопасности буксировки, что и послужило

более 100–150 Н. На всём своём протяжении тяговый элемент 1 скрепляется с растягивающимся элементом 3 с помощью хомутов или скруток в нескольких промежуточных точках 2, с учётом того, что расстояние между ними при полностью натянутом тяговом элементе 1 не многим меньше удвоенной высоты расположения буксирных кронштейнов над поверхностью дороги.

При буксировке автомобиля растягивающийся элемент 3 постоянно находится в натянутом состоянии с усилием натяжения от 20–30 Н до 100–150 Н в зависимости от дистанции между автомобилями. При этом тяговое усилие при буксировке передается тяговым элементом 1. При

основанием для написания статьи.

Литература

- 1 А.С. СССР №770852 МПК-7 В60D 1/14. Жесткое буксирное устройство. Б.И. №38, 1980 г.
- 2 Калисский В.С. Автомобиль. Учебник водителя третьего класса / В.С. Калисский, А.И. Манзон, Г.Е. Нагула – 3-е изд., стереотип. – М.: Транспорт. 1975. – 447 с.
- 3 Правила дорожного движения. – Мн.:НЦПИ, 2005. – 112 с.
- 4 Положительное решение от 24.04.08 по заявке №и 20080080 /Буксирное устройство. Матвеев В.И., Матвеев Ю.В, Василев И.И. Заявлено 06.02.2008 г.

МЕТОД РАСЧЕТА ГАЗОПРОВОДОВ-ОТВОДОВ С УЧЕТОМ ПЕРЕМЕННЫХ РАСХОДОВ ГАЗА ПОТРЕБИТЕЛЯМИ

Дядичкин А.Ф. УП «Инженерный центр» ОО «БОИМ»

Бесперебойность газоснабжения городов, населенных пунктов, отдельных промышленных предприятий обуславливается надежностью работы отводов от магистральных газопроводов.

Метод расчета газопроводов-отводов, которыми располагают проектные и эксплуатационные организации, предусматривает технические решения при условии обеспечения максимальных часовых расходов, принимаемых постоянными во времени. Определение пределов изменения давлений на концах участка трубопровода в зависимости от изменения расходов, а также количества аккумулируемого или отбираемого из газопровода газа при этом нормами проектирования не

предусматривается.

Ниже предлагается инженерный метод расчета газопроводов-отводов с учетом использования их аккумулирующей способности.

В качестве исходной принята формула пропускной способности газопровода:

$$q = 16,7 \cdot 10^{-6} \alpha E d^{2,6} \sqrt{\frac{P^2(0,0) - P^2(l,0)}{\Delta z_{cp} T_{cp} l}}, \quad (1)$$

где давление в начале $P(0,0)$ и в конце $P(l,0)$ участка газопровода в начальный момент времени приняты в МПа.

Последовательность расчета приведена на блок-