

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
АЛМАТЫ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
АЛМАТИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ALMATY TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**

**«ТАМАҚ, ЖЕҢІЛ ӨНЕРКӘСПТЕРІ МЕН ҚОНАҚЖАЙЛЫЛЫҚ
ИНДУСТРИЯСЫНЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУЫ»
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ
29-30 қазан 2015 жыл**

**МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ПИЩЕВОЙ, ЛЕГКОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА»
29-30 октября 2015 года**

**MATERIALS
OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
“INNOVATIVE DEVELOPMENT OF FOOD, LIGHT AND HOSPITALITY
INDUSTRY”
October 29-30, 2015**

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
АЛМАТЫ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
АЛМАТИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ALMATY TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**

**«ТАМАҚ, ЖЕҢІЛ ӨНЕРКӘСІПТЕРІ МЕН ҚОНАҚЖАЙЛЫЛЫҚ
ИНДУСТРИЯСЫНЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУЫ»
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ
29-30 қазан 2015 жыл**

**МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ПИЩЕВОЙ, ЛЕГКОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА»
29-30 октября 2015 года**

**MATERIALS
OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
“INNOVATIVE DEVELOPMENT OF FOOD, LIGHT AND
HOSPITALITY INDUSTRY”
October 29-30, 2015**

Алматы, 2015

ӘОЖ 663/664(063)

КБЖ 36

Т 17

Сборник материалов подготовлен под редакцией доктора химических наук, академика **Кулажанова К.С.**

Редакционная коллегия

Кулажанов Т.К., Нурахметов Б.К., Кизатова М.Ж., Рскелдиев Б.А.,
Мнацаканян Р.Г., Жилисбаева Р.О., Диханбаева Ф.Т., Адмаева А.М.,
Жангуттина Г.О., Мухтарханова Р.Б. (ответ. секретарь).

Т 17 **«Тамақ, жеңіл өнеркәсіптері мен қонақжайлылық индустриясының инновациялық дамуы = Инновационное развитие пищевой, легкой промышленности и индустрии гостеприимства»:** халықар. ғыл. конф. материалдары (29-30 қазан 2015 жыл) - Алматы: АТУ, 2015. – 385 б. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-601-263-321-4

Настоящий сборник представляет собой публикации и выступления участников международной научно-практической конференции **«Инновационное развитие пищевой, легкой промышленности и индустрии гостеприимства»**, которые рассматривают актуальные вопросы: современные технологии пищевой, перерабатывающей и легкой промышленности; химические, биологические и биотехнологические аспекты в обеспечении безопасности пищевых и непродовольственных продуктов, современные методы контроля; информационное и техническое обеспечение производств; образовательные инновации в подготовке кадров; совершенствование методов управления предприятиями пищевой, легкой промышленности, индустрии гостеприимства, туризма.

Сборник адресован специалистам в области пищевой, перерабатывающей, легкой и текстильной промышленности, стандартизации, сертификации и контроля качества продукции, индустрии гостеприимства, туризма, а также преподавателям вузов и колледжей, научным работникам, студентам, магистрантам и докторантам химических, инженерных, технологических, экономических и педагогических специальностей.

ӘОЖ 663/664(063)

КБЖ 36

ISBN 978-601-263-321-4

©АТУ, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО.....	4
Секция 1 <i>Технология и техника переработки сельскохозяйственного сырья и производства продуктов питания, их качество и безопасность; технология ресторанного и гостиничного бизнеса.....</i>	7
Секция 2 <i>Технология и безопасность товаров и изделий легкой и текстильной промышленности; дизайн и мода.....</i>	236
Секция 3 <i>Экономические вопросы пищевой, легкой промышленности и индустрии гостеприимства, инновационные технологии в образовании.....</i>	287
Авторский алфавитный указатель.....	380

В связи с кратковременность впрыска воздуха процесс истечения через суживающее сопло данный процесс можно считать адиабатным с показателем адиабаты $k = 1.4$. Сопла применялись конические, различной величины сужения.

Скорость воздуха на выходе из сопла определялась по формуле:

$$c_2 = \sqrt{c_1 + 2 \frac{k}{k-1} p_1 v_1 \left[1 - \left(\frac{p_2}{p_1} \right)^{\frac{k-1}{k}} \right]} \quad (1)$$

Здесь p_1 и p_2 – давления во входном и выходном сечениях сопла; v_1 – удельный объем воздуха при входе в сопло.

Максимальный массовый расход воздуха:

$$m_t = S_2 \sqrt{\frac{2k}{k-1} \frac{p_1}{v_1} \left[\left(\frac{p_2}{p_1} \right)^{\frac{2}{k}} - \left(\frac{p_2}{p_1} \right)^{\frac{k+1}{k}} \right]} \quad (2)$$

Здесь S_2 – площадь выходного сечения сопла.

Масса порции прыснутого воздуха:

$$m = \frac{m_t}{t} \quad (3)$$

Здесь S_2 – время процесса впрыска, которое зависит от конструктивных и технологических параметров пульсатора – распределителя; в нашем случае оно составляло 0,42 с.

Для расчета параметров струи воздуха находилась его плотность при выходе из сопла:

$$\rho_2 = \frac{m_t}{c_2 S_2} \quad (4)$$

Рассчитывалась также кинетическая энергия единичного потока, которая затрачивается на разрыхление слоя материала и вихреобразование.

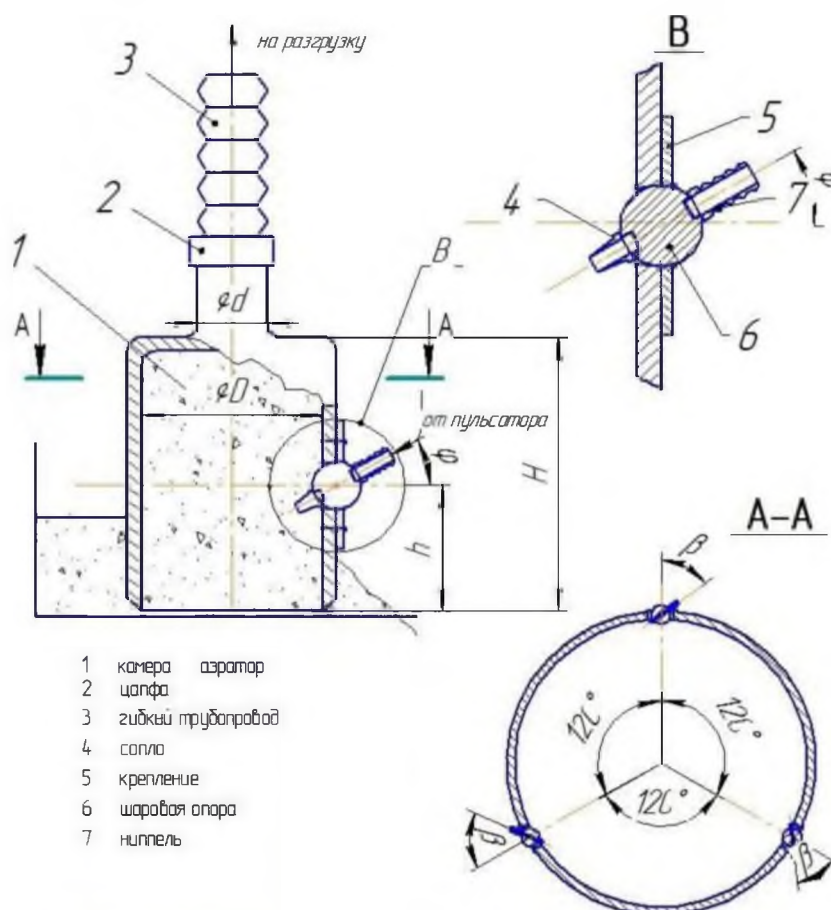


Рис. 1. Заборное устройство всасывающе-нагнетательной пневмотранспортной установки

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зенков Р.Л. и др. Машины непрерывного транспорта. – М.: Машиностроение, 1987. – 432 с.
2. Кондаков В.Н. и др. Пневматический и гидравлический транспорт в пищевой промышленности. – М.: Пищевая промышленность, 1993. – 194 с.
3. Кузнецов Ю.М. Пневмотранспорт: теория и практика. – Екатеринбург: УрОРАН, 2005. – 161 с.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ НА СКЛАДЕ

Джингилбаев С.С., д.т.н.; Мажиева Э.М.

Алматинский технологический университет, г. Алматы, Республика Казахстан

E-mail: e.majieva@mail.ru

Объемы погрузочно-разгрузочных работ ежегодно возрастают. Так, на сегодняшний день к осуществлению этого вида работ и складских операций привлечено около 25% всех рабочих. Значимость вопроса механизации погрузки/выгрузки важна еще и потому, что именно в этой отрасли высвобождение значительного количества рабочих рук – реальнее всего.

Правда, процесс механизации в данной сфере должен осуществляться комплексно: начиная с задачи оснащения погрузочных площадок современным подъемным оборудованием (в том числе сегодня возможно купить грузовик с совмещенными функциями, включающими манипулирование поклажей), заканчивая задачами по обеспечению каждой отрасли специальными контейнерами и поддонами для того или иного типа товаров и материалов. Сюда же входит разработка автоматизированных систем управления деятельностью грузовых фронтов.[5]

Сегодня идет активная работа не просто по обеспечению складских площадок необходимым механизированным оборудованием, но создание целых автоматизированных систем для обеспечения комплексного процесса, способного охватить целиком все операции по подготовке к транспортировке.

Технология выполнения погрузочно-разгрузочных работ на складе зависит от характера груза, типа транспортного средства, а также от вида используемых средств механизации.[4]

Существенным резервом повышения эффективности функционирования материалопроводящих систем является переход от традиционно разрозненного решения задач складирования и транспортировки к проектированию единых транспортно-складских процессов. Сопряженность складского процесса с внешней средой достигается решением различных задач, значительная часть которых связана с обработкой материальных потоков на постах разгрузки и координацию работ по разгрузке с работами на других участках склада.

Размер площадки для парковки и маневра прибывающего под разгрузку автомобильного транспорта определяется длиной и глубиной фронта разгрузки. Длина фронта разгрузки зависит от количества и размеров транспортных средств, прибывающих на склад (автомобилей или вагонов), а также от времени, необходимого для их разгрузки. [3]

Количество транспортных средств, прибывающих на склад за смену, можно определить, разделив средний сменный грузооборот склада на среднюю грузоподъемность автомобиля. При этом необходимо учесть коэффициент использования грузоподъемности, а также коэффициент неравномерности поступления грузов на склад.

$$A_{\text{прибывающие средн. за смену}} = \frac{\text{Грузооборот склада средний за смену, } \left(\frac{\text{т/сут}}{\text{сут}}\right) \times K_{\text{исп. грузоподъемности}}}{\text{Грузоподъемность авт. средняя } \left(\frac{\text{т/авт.}}{\text{авт.}}\right) \times K_{\text{исп. грузоподъемности}}}, \quad (1)$$

Формула 1. Коэффициент неравномерности поступления грузов определяют, разделив месячный грузооборот самого напряженного месяца в году на среднемесячный грузооборот склада

Количество автомобилей, одновременно находящихся под разгрузкой, должно соответствовать количеству постов разгрузки (N), которое можно определить по формуле 2:

$$N = \frac{A_{\text{пребывающие средн за смену}}}{Pr_{\text{сменная поста средняя}}}, \quad (2)$$

Средняя производительность вычисляется как отношение продолжительности смены (ч/смен) к среднему времени разгрузки автомобиля (ч/автомобиль).

Общая длина фронта разгрузки рассчитывается по формуле 3:

$$L = N \times l_{\text{автомобиль}} + (N - 1) \times l_{\text{промежутка между автомобилями}}, \quad (3)$$

где N – необходимое количество постов разгрузки; L – длина фронта разгрузки, m l автомобиля – ширина кузова автомобиля, m

l промежутка между автомобилями – расстояние между грузовиками, установленными перпендикулярно рампе, m (принимается равным $l-1,2$ м).

Известно, что габариты автотранспортных средств не должны превышать по ширине 2,5 м (для рефрижераторов и изотермических кузовов допускается 2,6 м). Следовательно, расстояние между осями для мест разгрузки не должно быть менее 3,6 м.

В описанном выше методе определения длины разгрузочного фронта берется в расчет среднестатистическое значение величины входного потока транспортных средств и средней производительности одного разгрузочного поста. Реальные входные потоки автомобилей могут существенно колебаться в течение дня. Избежать возникновения очереди в этом случае можно увеличивая производительность одного поста, то есть увеличивая численный состав бригад, осуществляющих разгрузочные работы.[1,2]

Таким образом, при определении количества постов обслуживания транспорта необходимо находить компромисс между:

- размером расходов на строительство и эксплуатацию постов обслуживания транспорта;
- размером суммарных расходов на строительство площадок для ожидания и маневрирования транспорта и расходов на возможный простой транспортных средств в ожидании обслуживания

В общем виде сказанное можно выразить формулой

$$C_{\text{общ}} = C_1 \times N = C_2 \times K, \quad (4)$$

Где $C_{\text{общ}}$ – суммарные затраты и потери, связанные с функционированием участка разгрузки; C_1 – затраты, связанные со строительством и эксплуатацией одного поста обслуживания транспорта; N – количество постов обслуживания; C_2 – затраты и потери, связанные с организацией ожидания и возможным простоем транспорта, приходящиеся на единицу транспортного средства; K – среднее число единиц транспорта, разгружающихся и ожидающих разгрузки.[1]

Очевидно, что при увеличении числа постов N очередь, то есть значение K , сокращается. Оптимальным будет такое количество постов обслуживания, которое обеспечит минимальные общие затраты (рис. 1).

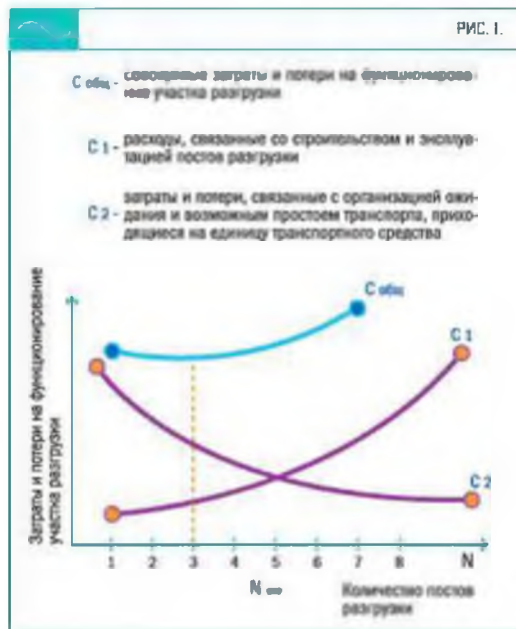


Рис. 1. Определение оптимального количества постов разгрузки

Входной поток автомобилей, поступающих под разгрузку, может носить либо вероятностный, либо планомерно определенный характер. В первом случае без простоя бригад, обслуживающих. [4]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волгин В.В. Склад. - М.: Дашков и К. 2008. - 768с.
2. Ефремов А. «WMS- фундамент эффективного склада» // Современный склад. - 2008. - №1.
3. Степыгин В.И., Чертов Е.Д., Елфимов С.А. Проектирование подъемно-транспортных установок: Учебное пособие. - М.: Машиностроение. 2005 – 288с.; ил. ISBN 5-217-03274-X.