

ку. В хромато-масс-спектрологии применяется масс-селективный детектор, который должен очень быстро получать масс-спектры того, что элюируется из колонки. Для обработки такого огромного количества данных к данным приборам подключают еще мощный специализированный компьютер. Он собирает все полученные аналитические данные, а благодаря заранее разработанным библиотекам позволяет идентифицировать вещества, входящие в состав анализируемого нефтепродукта.

Таким образом, благодаря своим исключительным возможностям, хромато-масс-спектрометрия нашла огромное применение не только в анализе нефтепродуктов, но и в медицине, фармацевтике, различных областях химии и экологии.

ЛАБОРАТОРНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ИСТЕЧЕНИЯ ЖИДКОСТИ ЧЕРЕЗ ОТВЕРСТИЯ И НАСАДКИ ПРИ ПОСТОЯННОМ НАПОРЕ

Цимиев Т.Ж., Иванов Е. И.

*Сургутский институт нефти и газа (филиал)
ФГБОУ «Тюменский государственный нефтегазовый
университет», Сургут, Россия*

Учебный лабораторный практикум развивает у будущего инженера правильное понимание диалектической взаимосвязи теоретической гипотезы или закона с реальным опытом и практикой, закрепляет его теоретические знания и позволяет лучше подготовиться к будущей практической деятельности. Далеко не все из перечисленных функций лабораторного практикума могут быть реализованы в рамках стремительно развиваемых в последнее время виртуальных компьютерных практикумов. Однако возникающая конкуренция стимулирует развитие традиционных реальных экспериментальных работ в направлении повышения наглядности, обеспечения возможности, простоты и высокой скорости самостоятельного выполнения студентами, снижения стоимости эксперимента и оборудования – тех направлений, где они очевидно уступают компьютерным работам.

Ранее [1] нами был предложен разработанный с учётом приведённых выше соображений лабораторный стенд для выполнения ряда работ по гидродинамике. В настоящей работе предлагается простая и наглядная лабораторная установка для изучения истечения жидкости через отверстия и насадки при постоянном напоре. С истечением через отверстия и насадки связаны многие часто встречающиеся в инженерной практике процессы и явления – истечение жидкости из резервуаров различного назначения, утечки через свищи в трубопроводах, распыление жидкости (топлива) через форсунки в топках котлов и в камерах сгорания тепловых двигателей и др.

Изучение процесса истечения в учебных лабораториях обычно проводят с использованием установок (например, [2]), состоящих из вместительного металлического напорного бака, в дне или боковой стенки которого выполнено отверстие и смонтирован набор насадок различной формы и размеров. Тем или иным образом обеспечивается возможность их поочередного открытия. Подача воды в бак чаще всего осуществляется из городского водопровода, но иногда с помощью насоса обеспечивается её циркуляция. Уровень воды в баке контролируется по водомерному стеклу. Для предупреждения переполнения бака и обеспечения постоянства напора используется переливная труба.

Очевидные недостатки установок описанного типа:

- достаточно высокая стоимость изготовления и эксплуатации – объёмная и материалоемкая конструкция из труднообрабатываемых материалов;
- малая наглядность – установка изготовлена из непрозрачного материала;
- из-за достаточно больших размеров установки эксперименты на ней более сложны, продолжительны и должны проходить под наблюдением преподавателя или лаборанта (ограничивается самостоятельность работы студентов);
- нет возможности изменить напор перед отверстием или насадком – ограничиваются набор условий эксперимента и возможности индивидуальных заданий.

Представляется, что в предлагаемой установке (рис. 1) эти недостатки в значительной степени удалось преодолеть.

Основой установки является напорный бак в виде доработанной пластиковой бутылки объёмом 1,25 л и широким горлышком диаметром 38 мм. В дне бутылки просверлено отверстие, в которое эпоксидным клеем вклеено горлышко обычного меньшего размера (диаметр 22 мм) от другой пластиковой бутылки.

Бутылка в перевёрнутом виде горлышком большего диаметра вниз закреплена вертикально в лабораторном штативе. Заполнение бака – бутылки осуществляется наливом воды сверху с использованием воронки, но предварительно снизу бутылка закрывается стандартными пластиковыми крышками соответствующего размера из подготовленного набора. В одной из крышек этого набора выполнено отверстие диаметром 2 мм, а в остальные крышки смонтированы (вклеены эпоксидным клеем) соответственно внешний цилиндрический насадок, удлинённый внешний цилиндрический насадок и внутренний цилиндрический насадок с такими же внутренними диаметрами (рис. 2).

Пластиковая крышка меньшего диаметра для заливной горловины также доработана. В ней просверлено отверстие диаметром около 5 мм, через которое протянут отрезок поливинилхлоридной трубки длиной порядка 15 см. Достаточно плотная посадка трубки в отверстие не допускает протечки воздуха через зазор, но при необходимости позволяет регулировать положение трубки в крышке в продольном вертикальном направлении. Это даёт возможность изменять напор перед отверстием или насадком в отдельных опытах.

После заполнения водой напорный бак-бутылку плотно закрывают крышкой меньшего диаметра, предварительно отрегулировав положение трубки в ней на заданный напор. Если отверстие или насадок открыты, то начинается истечение воды при постоянном напоре, т.к. смонтированный резервуар по сути является вариантом сосуда Мариотта. При истечении жидкости из него в верхней части сосуда образуется вакуум и туда через трубку верхней крышки засасывается атмосферный воздух. Тогда на уровне нижнего конца этой трубки в резервуаре давление будет равно атмосферному давлению, пока уровень воды не опустится ниже конца трубки, и истечение будет происходить при постоянном напоре.

Проведённые испытания полностью подтвердили работоспособность установки. Расхождение определённых с её использованием коэффициентов расхода отверстия и насадков со справочными значениями не превысило 5%. При этом полную программу экспериментов лабораторной работы на одной установке при работе малыми группами по два человека за одну

учебную пару сумела выполнить подгруппа из 12 студентов.

Список литературы

1. Швечиков Е.Д., Иванов Е.И. Стенд для лабораторного практикума по гидравлике // Современные наукоёмкие технологии.- 2013.- №8.- Ч. 2.- С. 236-237.
2. Потёмина Т.П., Кудрявцева Н.А. Гидравлика. Учебное пособие.- Тюмень: ТюмГНГУ, 2003. - С. 126-133.



Рис. 1. Установка



Рис. 2. Крышки с отверстием и насадками

ИССЛЕДОВАНИЕ АССОРТИМЕНТА И КАЧЕСТВА ДЕТСКОГО ФРУКТОВОГО ПЮРЕ РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В ГОМСКЕ

Чехомова Е.А.

Научный руководитель Бессонова О.В.

ФГБОУ ВПО ОмГАУ им.П.А. Столыпина ИВМ и Б,
Омск, Россия.

Проблема качества детского питания затронута с давних пор и по сегодняшний день. Ученые пытаются бороться актуальной проблемой, разрабатывают и улучшают свойства, которые будут полезны и не навредят здоровью ребенка. Организация и качество детского питания оказывается первопричиной многих серьезных проблем детского здоровья. Рациональное питание играет важнейшую роль в обеспечении гармоничного роста и развития ребенка, формировании устойчивости к действию инфекций, экологически неблагоприятных факторов, а также других неблагоприятных воздействий. Полноценное питание ребенка не только обязательный элемент образовательного процесса, но и основа здоровья подрастающего поколения. Обеспечение детей качественными продуктами питания, является неотъемлемой частью приоритетного направления перерабатывающей отрасли питания. [2]

Цель данной работы: исследование ассортимента и качества детского фруктового пюре с добавлением сливок различных производителей, реализуемом в гипермаркете «АШАН» в г.Омске.

Для реализации поставленной цели в работе были поставлены следующие задачи:

- исследование ассортимента детского фруктового пюре с добавлением сливок;
- исследование органолептических и физико-химических показателей качества.

На российском рынке можно встретить такие известные бренды детского питания, выпускающие фруктовое пюре с добавлением сливок как отечественного производства: «Агуша», «Бабушкино Лукошко», «Спеленок», «Умница», «ФрутоНяня», так и зарубежного производства: «Гербер», «Хаме».

Изучив ассортимент детского фруктового пюре, можно графически отобразить данные в процентном соотношении отечественных и импортных производителей. (Рисунок 1)



Рис. 1 - Производители фруктового пюре для детского питания.

По данным рисунка 1 можно сделать вывод, что на российском рынке самого известного детского питания составляет: 29% - зарубежного и 71% - отечественных производителей.

Также по изученным данным ассортимента можно проанализировать в процентном соотношении сег-

мент наиболее известного детского питания на российском рынке. (Рисунок 2)