

Н. В. Саутина, А. В. Паничкина, С. А. Богданова

ИССЛЕДОВАНИЕ ШАМПУНЯ ДЛЯ БЕСКОНТАКТНОЙ МОЙКИ АВТОМОБИЛЯ*Ключевые слова: пенообразующая способность, моющие средства, коррозия металла, бесконтактная мойка.*

Протестирован шампунь для бесконтактной мойки с целью выявления соответствия свойств, указанных на упаковке действительным свойствам шампуня. Выявлено, что средство обладает хорошей моющей способностью, что соответствует данным, представленным производителем, однако длительный контакт раствора с алюминиевыми частями автомобиля сопровождается активным процессом электрохимической коррозии металла и влияет на его блеск.

Keywords: foaming capacity, detergents, corrosion of metal, non-contact cleaning.

The shampoo for non-contact car cleaning was tested. Compliance with the properties specified on the packaging of the actual properties of the shampoo was determined. It was revealed that the shampoo has a good cleaning ability, which corresponds to data provided by the manufacturer. Prolonged contact of this shampoo with aluminum parts of the car is accompanied by an active process of electrochemical corrosion.

Введение

Сегодня автомобиль воспринимается как составная часть имиджа хозяина. Для соблюдения чистоты кузова, а также внутреннего салона автомобиля существует множество различных моющих средств. В последнее время получила распространение так называемая бесконтактная мойка. Основная задача бесконтактного шампуня заключается в том, чтобы отделить от кузова и удержать в себе максимальное количество загрязнений [1,2]. Для такой мойки необходимо применение специальных шампуней [3]. Однако, свойства, указанные на упаковке таких шампуней не всегда соответствуют действительности и могут причинить вред внешнему виду автомобиля.

В связи с этим, целью работы было исследование шампуня для бесконтактной мойки для выявления соответствия свойствам, заявленным на упаковке продукта.

Экспериментальная часть

Для исследования качества шампуня для бесконтактной мойки был выбран шампунь АС-330 – концентрат.

Заявленные свойства, описанные на упаковке: уникальная формула препарата позволяет быстро и бережно удалять все типы дорожных загрязнений, не оказывая коррозионного воздействия на металлические части кузова и не нарушая целостность лакокрасочного покрытия. Подходит как для мытья любого вида транспорта, так и для очистки поверхности двигателей и моторных отсеков. Моющая способность не зависит от жесткости воды.

Испытания моющей способности препарата и его влияние на декоративно-защитные свойства лакокрасочного покрытия автомобиля проводились на образце лакокрасочного покрытия автомобиля ВАЗ-2110.

Изучение процессов пенообразования, а также влияния различных факторов на свойства пен является необходимым и обязательным для характеристики средств бытовой химии [4].

Процесс пенообразования для моющих композиций имеет важное значение по двум причинам. Во-первых, потребитель весьма чутко реагирует на уровень пены, и, во-вторых, излишнее количество пены может отрицательно сказаться на качестве мытья. В связи с этим, при создании моющих композиций невозможно переоценить необходимость пенорегулирования [5].

Пенообразующую способность шампуня определялась при постоянной температуре на приборе Росс-Майлса по ГОСТ 22567.1-77 [6]. Выбор концентрации шампуня-концентрата осуществлялся в соответствии с концентрацией, рекомендуемой производителем.

Обсуждение результатов

В результате определения пенообразующей способности были получены следующие графики зависимости высоты столба пены от концентрации моющего средства (рис.1) и устойчивость пены от концентрации (рис.2).

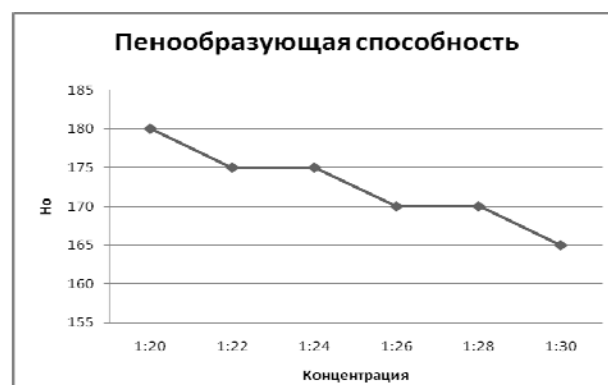


Рис. 1 – Определение пенообразующей способности шампуня-концентрата

Полученные данные показывают, что выбранный шампунь - концентрат обладает хорошей пенообразующей способностью. С уменьшением концентрации шампуня- концентрата пенообразующая способность и устойчивость пены падает.

Главной задачей любого шампуня является хорошая моющая способность. О моющей способности шампуня-концентрата судили по величине остаточного загрязнения образца.

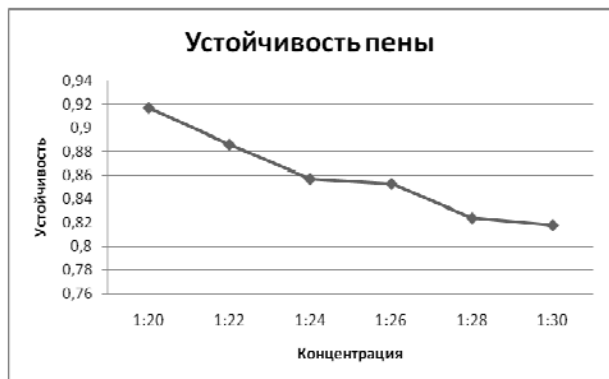


Рис. 2 – Определение устойчивости пены шампуня-концентрата

Расчет остаточного загрязнения проводили в соответствии с ГОСТ – 8784-75 – Материалы лакокрасочные. Метод определения укрывистости [7] по формуле:

$$D = (m_1 - m_0) 100 / S,$$

где m_0 – масса чистой пластины, г; m_1 – масса пластины после мойки, г; S – площадь пластины, m^2 .

Рассчитанные значения остаточного загрязнения представлены в таблице 1

После обработки пластины рабочим раствором с концентрацией шампуня 1:20, 1:25 и 1:30 и промывки водопроводной водой пластины остаточное загрязнение соответственно составило: 5,11 $г/м^2$, 20,43 $г/м^2$, 25,61 $г/м^2$.

Таблица 1 – Расчет остаточного загрязнения образца

m чистой пластины, г	S пластины, $м^2$	Концентрация раствора	m загрязненной пластины, г	m пластины после мойки, г	Остаточное загрязнение
113,66	0,0186	1:20	115,27	113,77	5,11
		1:25	116,13	114,04	20,43
		1:30	114,14	113,69	25,61

Следовательно, с увеличением концентрации продукта моющая способность увеличивается.

Кроме хорошей моющей и пенообразующей способности, шампунь-концентрат должен бережно воздействовать на автомобильное покрытие. Поэтому, представляет интерес исследование тестируемого продукта на стойкость к статическому воздействию жидкостей. С этой целью пластину автомобиля погружали в приготовленные рабочие растворы шампуня-концентрата и в таком состоянии

выдерживали их в течение 5, 30 и 60 минут. Затем пластины промывались водопроводной водой. Уже при погружении в раствор на 30 минут при концентрации 1:30 блеск пластины менялся в худшую сторону, покрытие становилось матовым с налетом. Следовательно, длительный контакт с лакокрасочным покрытием автомобиля влияет на его блеск.

Так как автомобиль содержит большое количество алюминиевых деталей, было проведено испытание шампуня на агрессивность к алюминию. Изучение влияния агрессивности препаратов на декоративно-защитные свойства лакокрасочного покрытия проводили по методу А ГОСТ 9.403-80 «ЕСКЗС. Покрытия лакокрасочные. Методы теста на стойкость к статическому воздействию жидкостей» [8].

В качестве модельной поверхности использовалась алюминиевая фольга.

Растворение фольги отмечалось по изменению массы пластинки до и после погружения в раствор концентрата (табл. 2).

Таблица 2 - Исследование потери массы алюминиевой фольги

Концентрация раствора	Масса пластинки до погружения, г	Масса пластинки после погружения, г	Потеря массы	
			В граммах	В процентах
1:20	0,0421	0,0165	0,0256	60,31
1:25	0,0292	0,0187	0,0105	55,36
1:30	0,0450	0,0430	0,002	4,4

При контакте с алюминием в рабочем растворе было отмечено слабое пенообразование. Потеря массы алюминиевой пластиной при воздействии на нее рабочего состава в течение 60 минут для растворов с концентрациями 1:20, 1:25 и 1:30 соответственно составила: 0,0256 г (60,31%), 0,0105 г (55,36%) и 0,002г (4,4%) . По прошествии уже одних суток пластины значительно потемнели и частично растворились. Следовательно, длительное воздействие данного шампуня на алюминиевые части автомобиля вызывает их коррозию.

Закключение

1. Шампунь АС-330 – концентрат для бесконтактной мойки обладает хорошей моющей и пенообразующей способностью.

2. При кратковременном воздействии рабочий раствор данного средства не является агрессивным по отношению к высококачественному лакокрасочному покрытию автомобиля и деталям из алюминия. Длительный контакт раствора с алюминием сопровождается активным процессом электрохимической коррозии металла.

3. Оптимальная концентрация шампуня, не вызывающая порчу внешнего вида автомобиля 1:30.

Литература

1. Инновационные моющие средства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.washprodukt.ru/propert_1.php.
2. Чем мыть? / Профи Автосервис. Автомобильный журнал для профессионалов. - 2007. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.as-profy.spb.ru/13/13_06_stamtar.php.
3. Г. В. Плащевский, *Профи Автосервис. Автомобильный журнал для профессионалов*, №1, 3-5 (2005).
4. О.П. Пилипенко, О.П. *Бытовая химия*, №10, 34-35 (2002).
5. Т. Коини, Т. Эстермайер, А. Хебер, *SOFW-Journal*, №1, 4-10 (2003).
6. ГОСТ 22567.1-77 - Средства моющие синтетические. Метод определения пенообразующей способности.– Введ. 1978-01-07. М.: Издательство стандартов, 1986.
7. ГОСТ – 8784-75 – Материалы лакокрасочные. Метод определения укрывистости. – Введ. 1976-01-07. М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.
8. ГОСТ 9.403-80 - Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Методы испытаний на стойкость к статическому воздействию жидкостей. – Введ. 1982-01-01. М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.

© **Н. В. Саутина** – асс. каф. физической и коллоидной химии КНИТУ, n.sautina@mail.ru; **А. В. Паничкина** – магистр КНИТУ; **С. А. Богданова** - канд. хим. наук, доц. каф. физической и коллоидной химии КНИТУ, polyswet@mail.ru.