

Литература

1. Майоров В. А. Запахи: их восприятие, воздействие, устранение. - М.: Мир, 2006

УДК 004.4

ГЕНЕРАТОР ЗАПАХОВ: КОНСТРУКЦИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ

студентка гр. 103712 Качан А. А.,

Научные руководители: к.ф.-м.н. доцент В. В. Баркалин,

к.х.н. А. Г. Солдатов

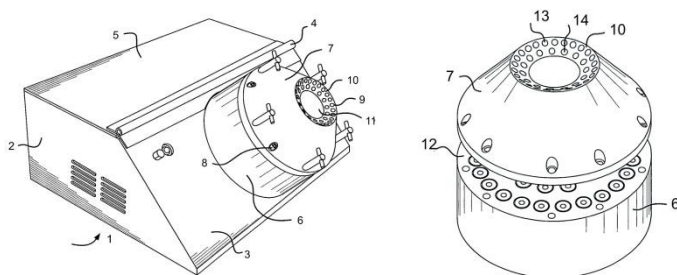
Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

Цифровой генератор запахов представляет собой устройство, позволяющее управлять запахами в воздухе или целесообразно на них воздействовать. В таком генераторе можно легко и быстро обновлять или изменять при необходимости базовый набор запахов. Устройство может использоваться для дистанционного проведения обонятельных тестов через Интернет или другие сети. Количественные тесты на обоняние могут быть полезны в качестве диагностики заболеваний. Измерения обонятельных порогов по разным запахам, например, применимы для раннего выявления и контроля лечения целого ряда заболеваний и нарушений. Среди них — повреждения элементов обонятельной системы, таких как обонятельные нервы или обонятельные луковицы, после черепно-мозговой травмы, нейродегенеративные заболевания, такие как болезнь Альцгеймера и болезнь Паркинсона, острые вирусные и/или бактериальные инфекции, воздействие токсических испарений и химических веществ, побочные эффекты от лучевой терапии головы, и др.

Одним из последних достижений в области разработки генераторов запахов является работа [1], в которой предложена конструкция цифрового генератора запахов, которая включает в себя электронный блок в корпусе, на который крепится цилиндрической формы камера с набором ароматов. Камера включает в себя множество отдельных отсеков для запахов, изолированных друг от друга. В каждом из отсеков находится пористый полый цилиндр, сделанный из пластмассы или другого материала, с содержащимся в нем ароматом. Сопло камеры в виде усеченного конуса функционально со-

единено с резервуаром для запаха. Сопло включает внешнюю поверхность, имеющую увеличенное центральное отверстие, и множество маленьких отверстий. Количество последних равно количеству отсеков для запахов. Снаружи поверхность сопла устроена так, что человек может придвинуться носом к отверстию. Каждое из небольших отверстий связано с соответствующим отсеком и изолировано от остальных отверстий и от центрального проема, при этом запах из одного отсека может попасть в сопло только через одно из небольших отверстий. Вентилятор внутри корпуса приспособлен для подачи чистого воздуха через центральное отверстие. Давлением воздуха по команде управления выборочно выталкивается запах одного пахучего вещества через соответствующий отсек в сопло.



- 1 – Цифровой генератор запаха; 2 – Корпус; 3 – Передняя стенка;
 4 – Шарниры; 5 – Верхняя часть; 6 – Полость цилиндрической формы с отверстиями; 7 – Сопло; 8 – Короткий болт; 9 – Отсеки для ароматических веществ;
 10 – Внешняя поверхность сопла; 11 – Центральное отверстие сопла;
 12 – Круговая наружная поверхность; 13, 14 – Цилиндрическое отверстие.

Рис. 1. Конструкция цифрового генератора запахов

Давление воздуха подается в отсеки через управляемые клапаны. Количество клапанов равно количеству отсеков для запахов. Соответствующие трубки соединяют источник давления воздуха с отдельными отсеками, когда соответствующий клапан открывается. Электронный контроллер определяет, какой клапан будет открыт. Контроллер управляет также вентилятором и может выполнять команды, подаваемые дистанционно.

Когда один из клапанов активируется, воздух проходит через соединительную трубку, и ароматические молекулы, содержащиеся

в соответствующем отсеке, проходят через соответствующий канал в отверстие сопла.

Модернизация этой конструкции с целью повышения быстродействия и расширения базового набора ароматов должна быть направлена в сторону уменьшения размеров устройства. В создании миниатюрного прибора могут быть задействованы методы и технологии, связанные с новой междисциплинарной наукой, изучающей поведение малых объемов жидкости или газа – микрофлюидикой [2]. Здесь используется и новый системотехнический подход – «лаборатория на кристалле». Этот подход совмещает в сантиметровом планарном устройстве множество модулей, позволяющих совершать манипуляции с жидкостями или газами на пути от реактанта к продукту или от пробы к анализу.

Литература

1. Patent Digital Odor Generator US 20110253800 A1
Ссылка: <http://www.google.com.tr/patents/US20110253800>.
2. Микрофлюидика
Ссылка: <https://sites.google.com/site/biochiprus/>.

УДК 004.4

НЕМТ МИКРОСЕНСОРЫ

студент гр. 103710 Шашалевич М. С.,
Научный руководитель: ст. преподаватель Гулай В. А.
Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Микросенсоры на основе НЕМТ (high electron mobility transistor – транзисторы с высокой подвижностью электронов) – это устройства, способные надежно работать при повышенных температурах, вплоть до 400°C. Они имеют меньшую тепловую уязвимость и оптическое возбуждение, высокую стойкость к химической коррозии под действием оксидов и щелочей. Данные свойства НЕМТ сенсоров стимулируют исследователей прилагать усилия, направленные на развитие сегмента сенсоров для работы в тяжелых условиях, где обычные кремниевые MOSFET/ISFET устройства неэффективны.