

## Новый способ сверления резиновых конусных пробок

© Янов<sup>1</sup> Илья Владимирович, Пыжов<sup>2\*†</sup> Александр Михайлович  
и Лукашова<sup>1</sup> Наталья Викторовна

<sup>1</sup>Муниципальное бюджетное образовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №64  
г. Самара. Ул. Пензенская, 65А. г. Самара, 443082. Самарская область. Россия.

E-mail: [mashchka2001@mail.ru](mailto:mashchka2001@mail.ru)

<sup>2</sup>Кафедра химии и технологии органических соединений азота. Самарский государственный  
технический университет. Ул. Молодогвардейская, 244. г. Самара, 443100. Самарская область.  
Россия. Тел.: (846) 337-08-89. E-mail: [argel33@mail.ru](mailto:argel33@mail.ru)

\*Ведущий направление; †Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** резиновые конусные пробки, новый способ сверления и устройство, спиральные сверла, оценка диаметра сверла, опытный образец устройства, заявка на полезную модель.

### Аннотация

В данной статье представлены результаты исследований по разработке нового способа сверления отверстий в конусных резиновых пробках, которые в настоящее время используются в химических лабораториях научно-исследовательских учреждений и в лабораторных практикумах учебных заведений различного типа.

Разработана конструкция нового устройства для сверления, изготовлены опытные образцы. Устройство состоит из опоры, на которой закрепляется пластина с коническими отверстиями, предназначенными для установки пробок, после чего пластина прижимается к опоре прижимными гайками-барашками и может использоваться для сверления пробок, изготовленных из различных материалов всеми типами сверл. Отличие процесса сверления резиновых пробок спиральными сверлами от процесса сверления пробок, изготовленных из твердого материала, заключается в том, что величина диаметра просверленного отверстия в резиновых пробках меньше диаметра использованного спирального сверла. Это вызвано эластичностью резины. Подобное различие в величинах диаметров значительно увеличивает время подбора сверл и приводит к повышению расхода пробок за счет брака. В связи с этим нами были проведены исследования по оценке величины диаметра спирального сверла, применяемого для сверления отверстий в резиновых пробках и выявлена соответствующая математическая зависимость. Для облегчения расчетов величины диаметра сверла разработана соответствующая компьютерная программа. На новую конструкцию устройства для сверления пробок подана заявка на полезную модель, по которой принято решение о выдаче патента. Устройство может быть изготовлено с применением только ручного слесарного и столярного инструментов и ручной электрической дрели, а также стандартных крепежных изделий.

Предлагаемое устройство уже в течение нескольких лет используется в химической лаборатории кафедры технического университета для сверления конических пробок, изготовленных из разных материалов (резины, фторопласта, полиэтилена, полипропилена) различных размеров с помощью спиральных сверл без применения какой-либо смазки и другой специальной подготовки пробок.