

Рисунок 2 – Барабан с подложками в разрезе

В дальнейшем будет более детально проработана конструкция барабана.

УДК 621.793.1

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ  
НАНЕСЕНИЯ ВАКУУМНЫХ ПОКРЫТИЙ НА  
ВНУТРЕННЮЮ ПОВЕРХНОСТЬ ТРУБОПРОВОДОВ**

*Виноградов И. А.*

*Научный руководитель: канд. техн. наук,  
доцент Комаровская В. М.*

*Белорусский национальный технический университет, г.  
Минск, Республика Беларусь*

Существующие современные тенденции в машиностроении явственно указывают на возрастающий интерес к сфере функциональных покрытий. В том числе большое внимание уделяется нанесению покрытий на сложные поверхности. В развитие данной темы нами было спроектировано устройство для нанесения вакуумных покрытий на длинномерные цилиндрические изделия, представленное на рисунке 1.

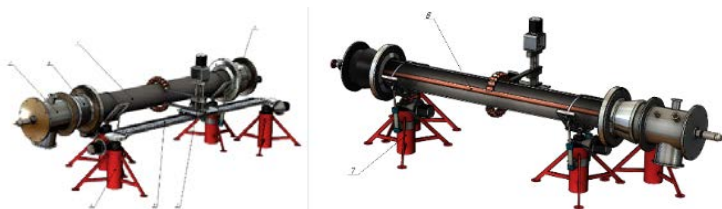


Рисунок 1 – Внешний вид устройства для вакуумного напыления внутренних поверхностей протяженных цилиндрических изделий:

- 1 – труба; 2 – патрубок; 3 – узел соленоида;  
 4 – опора узла соленоида; 5 – стол-направляющая;  
 6 – фланец-заглушка; 7 – опора трубопровода; 8 – анод

Принцип работы данного устройства следующий. На анод (8) подается напряжение, в результате чего происходит распыление материала-анода на внутренние поверхности трубопровода (1). Для равномерного нанесения покрытия на внутреннюю поверхность служит узел соленоида (3), перемещаемый по столу-направляющей (5) вдоль горизонтальной оси трубопровода. С обеих концов трубопровод герметично закрывается фланцами-заглушками (6). Трубопровод и направляющий стол установлены на опорах (7) и (4) соответственно.

Сам соленоид установлен на опорном столе, его устройство показано на рисунке 2.

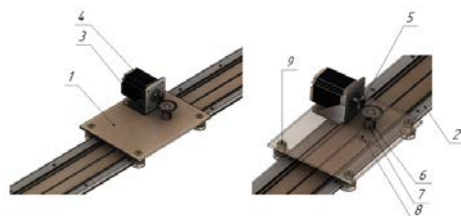


Рисунок 2 – Составные элемента соленоида: 1 – стол;  
 2 – рейка; 3 – кронштейн; 4 – электродвигатель;  
 5 – коническая шестерня; 6 – коническое зубчатое колесо;  
 7 – вал; 8 – цилиндрическое зубчатое колесо; 9 – колесо

На столике (1), перемещающемся по планкам опорной поверхности с помощью колесиков (9), расположен кронштейн (3), с закрепленным на нем двигателем (4). Двигатель, передавая через зубчатое зацепление вращение валу (7) с цилиндрическим колесом (8), позволяет столику перемещаться вдоль рейки (2) по горизонтальной оси.

УДК 621.643.412

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФЛАНЦА И ГАЗОВОГО НАТЕКАТЕЛЯ

*Виноградов И. А.*

*Научный руководитель: канд. техн. наук,  
доцент Комаровская В. М.*

*Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь*

Нанесение вакуумных функциональных покрытий на поверхности длинномерных цилиндрических изделий является перспективным направлением развития вакуумных технологий.

В данной статье предложены конструкции фланца и газового натекаеля для вакуумной установки, позволяющей нанести покрытия на внутреннюю поверхность трубопровода.

На рисунке 1 показано устройство фланца-заглушки.

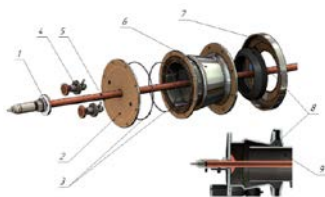


Рисунок 1 – Конструктивные элементы фланца: 1 – токоввод; 2 – фланец-заглушка; 3 – уплотнительные кольца; 4 – натекатели; 5 – анод; 6 – прижимной фланец; 7 – ответный фланец; 8 – уплотнение; 9 – напыляемая труба