

ГЕНЕРАТОР ИМПУЛЬСНЫХ ТОРОИДАЛЬНЫХ ВИХРЕЙ

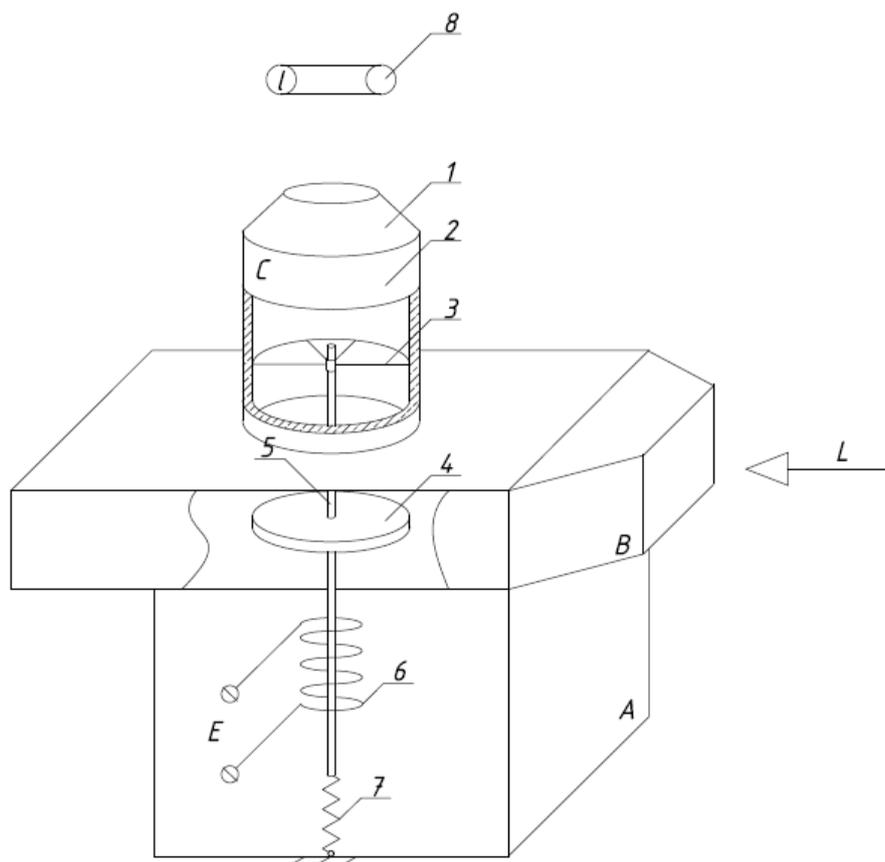
Бойко С. В., Киселев А. В., Матлашук Д. В.

Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест, Республика Беларусь, bouko98@gmail.com

Научный руководитель – Северянин В. С., д.т.н., профессор

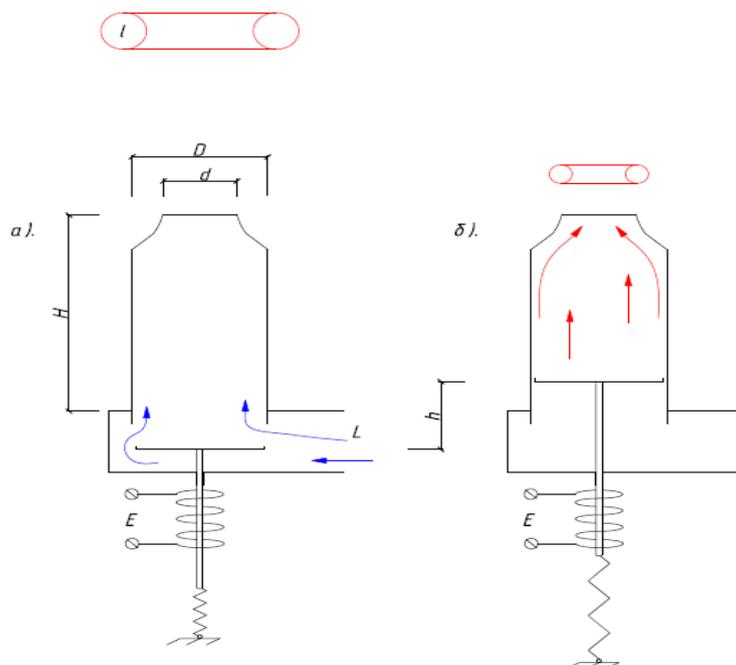
The article describes the structure and principle of operation of a toroidal vortex pulse generator.

Генератор импульсных тороидальных вихрей (ГИТВ) — устройство позволяющее решить проблему с дымоудалением из систем ТГУ. Принцип его работы основан на получении дымных тороидальных вихрей, которые поднимаются высоко вверх, не теряют своей формы и не рассеиваются. Данное устройство позволяет отводить продукты сгорания органического топлива в атмосферу, тем самым снижает концентрацию вредных веществ вблизи производства. Идея была предложена профессором, д.т.н. Северяниным Виталием Степановичем. Общая схема ГИТВ представлена на рисунке 1.



- L* – объем удаляемых продуктов сгорания органического топлива;
l – объем вихря; *A* – камера механизации; *B* – газовая камера; *C* – ГИТВ;
 1 – оголовок ГИТВ; 2 – камера; 3 – фиксатор движения хода штока; 4 – поршень;
 5 – шток; 6 – катушка соленоида; 7 – гибкая пружинная система;
 8 – тороидальный вихрь

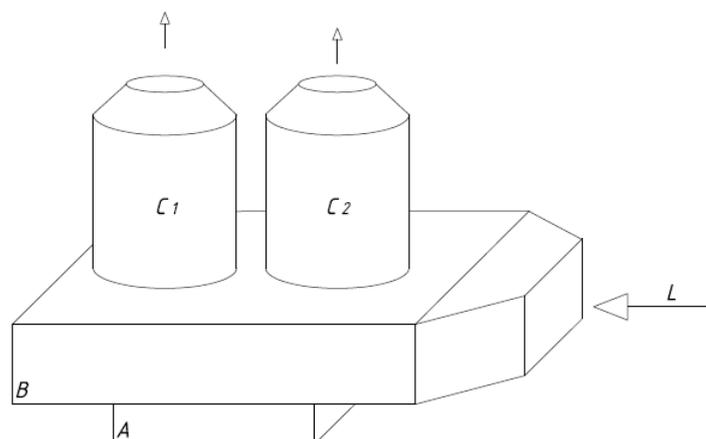
Рисунок 1 – Общая схема ГИТВ



H – высота камеры; h – ход поршня; D – диаметр камеры; d – диаметр оголовка ГИТВ; E – энергия, затрачиваемая на привод поршня
Рисунок 2 – Циклы образования торoidalного вихря в ГИТВ

Продукты сгорания из ТГУ поступают в камеру через газоход, в результате чего происходит заполнение камеры дымом (см. рисунок 2 а). При достижении нужной концентрации дымовых газов в камере, поршень 4 начинает совершать поступательное движение, что и придает импульс удаляемому газу (см. рисунок 2 б), который, в свою очередь, при выходе из сопла образует пучок дыма, переходящий в торoidalный вихрь.

При больших объемах выбросов на производстве можно использовать групповые ГИТВ (см. рисунок 3). Предпочтительно использовать спаренные ГИТВ, так как они способны обеспечить равномерное дымоудаление из систем ТГУ.



где L – объем удаляемых продуктов сгорания органического топлива;
 A – камера механизации; B – газовая камера; C_1, C_2 – ГИТВ
Рисунок 3 – Схема компоновки группового ГИТВ

Генератор импульсных торoidalных вихрей — устройство, позволяющее решить проблему с дымоудалением из систем ТГУ и снизить высоту дымовых труб, вплоть до полного их исключения, тем самым снижая затраты на их строительство и обслуживание.