

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### **Актуальность работы.**

В настоящее время все более остро встает проблема очистки крупномасштабных газовых выбросов химических, нефтехимических и смежных с ними промышленных предприятий от химически и экологически вредных примесей, в том числе - парниковых газов (диоксид углерода, метан, окислы азота, и др.). Особое внимание уделяется очистке газовых выбросов от диоксида углерода.

Однако используемое в настоящее время очистное оборудование промышленных предприятий не может обеспечить очистку крупнотоннажных газовых выбросов (млн. м<sup>3</sup> в час), в силу своей низкой пропускной способности по газовой фазе (не более 1,5-2,0 м/с).

В связи с этим представляется целесообразным применение для указанных целей полых вихревых аппаратов, скорость газа в которых достигает 20-25 м/с. Полые вихревые аппараты обладают малым гидравлическим сопротивлением и развитой межфазной поверхностью, достигаемой за счет тонкого распыления жидкости. Вместе с тем, практически все распыливающие устройства создают полидисперсный факел жидкости, что существенно осложняет их промышленную реализацию.

Поэтому разработка диспергирующих устройств, обеспечивающих практически монодисперсное распыление жидкости, является актуальной задачей, решение которой будет способствовать быстрейшему промышленному применению полых вихревых аппаратов.

### **Цель работы и основные задачи исследования.**

Цели работы заключались в экспериментальном и теоретическом исследовании гидродинамики и массообмена в полых вихревых аппаратах с пористыми вращающимися распылителями (ПВР) применительно к решению проблемы эффективной очистки крупнотоннажных газовых выбросов промышленных предприятий.

В непосредственные задачи исследования входило:

- экспериментальное исследование дисперсного состава жидкости, распыленной пористыми вращающимися распылителями с различным средним размером диспергирующих элементов в широком диапазоне нагрузок по жидкости и чисел оборотов ротора;
- разработка методики расчета траектории капель в полых вихревых аппаратах с ПВР;
- экспериментальное исследование процесса физической сорбции диоксида углерода каплями жидкости по радиусу аппарата и пристенной пленке жидкости и сопоставление полученных результатов с известными моделями массопереноса в каплях;
- разработка математического описания процесса химической сорбции диоксида углерода и технологической схемы процесса.

---

\* работа выполнена под руководством к.т.н. Дмитриева А.В.