

Г. Х. Гумерова, С. Ф. Дебердеева

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА AUTODESK INVENTOR PROFESSIONAL ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ВИХРЕВЫХ АППАРАТОВ С ПОРИСТЫМИ ВРАЩАЮЩИМИСЯ РАСПЫЛИТЕЛЯМИ

Ключевые слова: газовые выбросы, полые вихревые аппараты, распыливания жидкости, очистки газов, программный продукт Autodesk Inventor Professional.

Использование программного продукта Autodesk Inventor Professional позволяет получить виртуальную модель изобретения, и, кроме того, смоделировать процессы, происходящие в нем при различных условиях.

Keywords: gas emissions, hollow vortical devices, spraying a liquid, gas purification, software, Autodesk Inventor Professional.

Use of the software product Autodesk Inventor Professional, you can get a virtual model of the invention, and, in addition, to simulate processes occurring in it under various conditions.

При растущих объемах газовых выбросов промышленных предприятий остро стоит проблема очистки их от вредных примесей – особенно от метана, диоксид углерода и др. [1,2].

Применяемое ныне для этих целей оборудование довольно материально – и энергоемко и недостаточно эффективно.

Сравнительный анализ параметров работы аппаратов для очистки газов свидетельствует в пользу полых вихревых аппаратов с низким гидравлическим сопротивлением и довольно малой энерго- и металлоемкостью.

Эффективность таких аппаратов существенно зависит от качества распыливания жидкости, под которым подразумевают монодисперсность капель и равномерность распределения их в объеме аппарата [3,4,5].

Наиболее подходящим для создания данного аппарата (рис.1) оказался программный продукт Autodesk Inventor Professional [6]. Количество и сложность действий в данном продукте минимизировано, понятный интерфейс, простота освоения и использования программы [7].

Если раньше для нового изобретения приходилось создавать реальную установку, а затем проводить многочисленные эксперименты для выявления закономерностей, то в настоящее время некоторые компьютерные программы позволяют получить виртуальную модель изобретения, и, кроме того, смоделировать процессы, происходящие в нем при различных условиях.

Условием эффективной работы аппарата является организация однородного, покрывающего всю внутреннюю поверхность рабочей зоны газожидкостного слоя, исключающего возможность проскока газа без контакта с жидкостью [8].

Расчеты и испытания подобных аппаратов довольно просты и не требуют дополнительных материальных вложений.

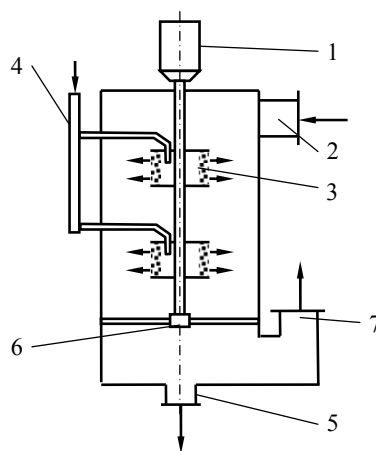


Рис. 1 - Полый вихревой аппарат с пористыми вращающимися распылителями: 1 – двигатель; 2 – штуцер для входа газа; 3 – пористые вращающиеся распылители; 4 – распределительное устройство; 5 – штуцер для выхода абсорбента; 6 – опора подвесного вала; 7 – штуцер для выхода газа

Литература

1. Калимуллин И.Р., Дмитриев А.В. Перспективы использования абсорбентов на основе третичных аминов для повышения эффективности очистки газов в аппаратах высокой пропускной способности // Вестник Казанского государственного технологического университета. – № 3 – 2011. – С.143-146.
2. Николаев А.Н., Дмитриев А.В., Латыпов Д.Н. Очистка газовых выбросов ТЭС, работающих на твердом и жидком топливе // Казань, ЗАО «Новое знание», 2004. с. 8-10.
3. Пажи Д.Г., Галустов В.С. Основы техники распыливания жидкостей. - М.: Химия, 1984. - 256 с.
4. Дубков И.А., Николаев Н.А. Оценка пылегазовых выбросов энергетических установок // Проблемы энергетики, 2002. № 9-10.
5. Schmidt P. Zerteilen von Flüssigkeiten in gleich grobe Tropfen // Chemie Ingenieur Technik. - Heft 5/6, 1967. – S. 375-379.
6. Патент № 76576 РФ, МПК7 B01D 53/18 Вихревое устройство с пористыми вращающимися распылителями /Гумерова Г.Х., Калимуллин И.Р., Дмитриев А.В., Николаев Н.А. заявители и патентообладатели. –

- Учреждение Российской академии наук Казанский научный центр РАН – 2008107900, заяв.28.02.2008. Оpubл: 27.09.2008 Бюллетень № 27. – 2с.
7. Коржов, Н.П. Создание конструкторской документации средствами компьютерной графики / Н.П. Коржов. – М.: МАИ-Принт, 2008. – 54с.

8. Дмитриева О. С., Дмитриев А. В., Николаев А. Н. Тепломассообменный аппарат с комбинированной схемой взаимодействия потоков газа и жидкости в системах оборотного водоснабжения // Вестник казанского технологического университета – 2012. – № 11. – С. 146-148.

© **Г. Х. Гумерова** - канд. техн. наук, доц. каф. ИКГ и АП КНИТУ, ggx70@yandex.ru; **С. Ф. Дебердеева** - канд. техн. наук, ст. препод. той же кафедры.