

ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ РАСШИРЯЮЩЕЙСЯ ГАЗОВОЙ СМЕСИ НА РАЗМЕР КРИСТАЛЛОВ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА

Апицына О.С. («Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»),

Научный руководитель – к.т.н., доцент Данилов М.М.

(«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»)

Аннотация

Аналитическим путем определяется размер кристаллов диоксида углерода при расширении газовых смесей в турбодетандере газовой холодильной машины. Осуществлен анализ изменений размеров кристаллов при различных параметрах газовой смеси: давления и концентрации паров диоксида углерода.

Один из современных способов получения твердого диоксида углерода основан на вымораживании паров CO_2 из газовых смесей в низкотемпературных турбодетандерах. Газовая смесь, содержащая пары диоксида углерода, расширяется в детандере газовой холодильной машины, что приводит к кристаллизации паров за счет холодопроизводительности расширяющегося потока.

Необходимые расчеты проводятся на примере расширения газовой смеси в турбодетандере с начальным давлением $2,0 \cdot 10^5$ и $2,5 \cdot 10^5$ Па. Начальная концентрация диоксида углерода принималась в границах 10 – 20 %. В ходе расчета была определена скорость образования кристаллов-зародышей диоксида углерода на участке проточной части турбодетандера, их количество и размер, а также размер кристаллов, образовавшихся на предыдущих участках и выросших на рассматриваемом участке.

По итогам расчета были получены зависимости изменения размеров кристаллов диоксида углерода вдоль проточной части детандера для различных параметров газовой смеси.

Студент гр. W4215-2

подпись

Апицына О.С.

Научный руководитель, к.т.н., доцент
факультета НТЭ

подпись

Данилов М.М.