**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования



**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**

**ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Инженерная школа ядерных технологий

Направление подготовки – 14.03.02 «Ядерные физика и технологии»

Отделение ядерного топливного цикла

Отчет

по лабораторной работе №2 «Определение оптимального номера ступени подачи основного потока питания для каскада постоянной ширины»

по дисциплине «Теория каскадов для разделения двухкомпонентных смесей»

Вариант 1

Исполнитель:

Студент, гр. 0А8Д \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Зайцев И.К.

подпись дата

Проверил:

Профессор ОЯТЦ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Орлов А.А.

подпись дата

Томск – 2021 г.

**Цель занятия:** Определение влияния номера ступени подачи основного потока питания на характеристики эффективности разделения каскада постоянной ширины. Определение оптимального номера ступени подачи основного потока питания для каскада постоянной ширины.

# **Практическая часть**

В таблице 1 приведены исходные данные для расчета.

Таблица 1 – Исходные данные

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Количество ступеней | Количество ГЦ в ступени | Концентрация отбора, % | Концентрация отвала, % |
| 7 | 50000 | 2 | 0,2 |

При проведении расчета каскада в соответствии с данными варианта В результате расчета каскада постоянной ширины получены значения эффективной разделительной способности, фактической разделительной способности, схемного КПД и коэффициента использования разделительной мощности (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты расчета

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | , г/с | , г/с |  |  |
| 2 | 28,3619 | 45,0277 | 0,6299 | 0,2319 |
| 3 | 37,9184 | 48,4492 | 0,7826 | 0,3100 |
| 4 | 42,5964 | 49,7513 | 0,8562 | 0,3482 |
| 5 | 42,2447 | 49,3663 | 0,8557 | 0,3454 |
| 6 | 36,6832 | 47,1582 | 0,7778 | 0,2999 |

По полученным данным построен график зависимостей эффективной и фактической разделительных способностей каскада от номера ступени подачи питания (рисунок 1).

*Eэфф*

*Eфакт*

Рисунок 1 – Зависимости эффективной и фактической разделительных способностей каскада от номера ступени

Исходя из рисунка 1 видно, что зависимости *E*эфф и *Е*факт имеют максимальные значения на четвертой ступени. Значение максимума *Е*факт= 49,8 г/с, а *E*эфф = 42,6 г/с, при этом *Е*факт больше *E*эфф на 14,5%.

На рисунке 2 представлены зависимости схемного КПД каскада и коэффициента использования разделительной мощности от номера ступени подачи питания.

Из рисунка 2 видно, что кривые имеют максимальные значения при подаче питания на четвертую ступень. Максимальные значения схемного КПД и коэффициента использования разделительной мощности каскада равны 0,86 и 0,35 соответственно.

*ηсх, Ким*

*Ким*

Рисунок 2 – Зависимость схемного КПД каскада и коэффициента использования разделительной мощности от номера ступени подачи основного питания

**Вывод**

1. Исследовано влияние номера ступени подачи основного потока питания на характеристики эффективности разделения каскада постоянной ширины.

2. Определено, что максимальные значения эффективной и фактической разделительных способностей, схемного КПД каскада и коэффициента использования разделительной мощности каскада достигаются при подаче питания на четвертую ступень.

3. Рекомендовано подавать питание на четвертую ступень, где наблюдаются максимальные значения эффективной и фактической разделительных способностей, схемного КПД каскада и коэффициента использования разделительной мощности каскада.