**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**

**ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Инженерная школа ядерных технологий

Направление – Ядерные физика и технологии

Отделение ядерно-топливного цикла

Отчет

по практической работе №2 «Определение оптимального номера ступени подачи основного потока питания для каскада постоянной ширины» по дисциплине «Теория каскадов для разделения двухкомпонентных изотопных смесей»

**Вариант 6**

Исполнитель:

Студент, гр. 0А8Д \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кузьменко А.С.

подпись дата

Проверил:

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

подпись дата

Томск – 2021

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** 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.

**1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

Исходные данные для расчета приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Исходные данные

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № варианта | Количество ГЦ в ступени | Концентрация отбора, % | Концентрация отвала, % |
| 6 | 30000 | 3 | 0,2 |

**2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

Проведен расчет каскада постоянной ширины в соответствии с исходными данными, изменяя ступень подачи питания со 2 по 6.

В результате расчета каскада постоянной ширины получены значения эффективной разделительной способности, фактической разделительной способности, схемного КПД и коэффициента использования разделительной способности (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты расчета

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № ступени питания | *Еэфф* | *Ефакт* | *ηсх*, % | *Ким*, % |
| 2 | 13,024 | 19,648 | 66,29 | 17,74 |
| 3 | 16,279 | 20,847 | 78,08 | 22,18 |
| 4 | 17,121 | 21,070 | 81,26 | 23,34 |
| 5 | 15,850 | 20,618 | 76,88 | 21,60 |
| 6 | 12,818 | 19,502 | 65,73 | 17,46 |

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

эфф

факт

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

Из рисунка 1 видно, что зависимости *E*эфф и *Е*факт имеют максимальные значения на четвертой ступени (*E*эфф = 17,12 г/с и *Е*факт = 21,07 г/с), при этом *E*факт больше *E*эфф на 18,75 %.

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

Из рисунка 2 видно, что кривые имеют максимальные значения при подаче основного потока питания на четвертую ступень, значения схемного КПД и коэффициента разделительной мощности равны 81,26 % и 23,34 % соответственно.

Рисунок 2 – Зависимости схемного КПД и коэффициента использования разделительной мощности от номера ступени подачи питания

**ВЫВОДЫ**

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 и коэффициента использования разделительной мощности достигаются при подаче основного потока питания на четвертую ступень.
3. Рекомендовано подавать поток питания на четвертую ступень, где наблюдаются максимальные значения эффективной и фактической разделительных способностей, схемного КПД каскада и коэффициента использования разделительной способности.