

РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ Q-КАСКАДА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКООБОГАЩЕННОГО МОЛИБДЕНА-98

Каргина П.С.

Научный руководитель: Орлов А.А., д.т.н., профессор
Томский политехнический университет, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 2
E-mail: psk22@tpu.ru

Работа посвящена расчету параметров Q-каскада для получения высокообогащенного молибдена-98, а также сравнению двух технологических схем его получения: четырех-поточной и многоступенчатой.

При расчете параметров Q-каскада установлено, что за один этап разделения получить требуемую концентрацию ^{98}Mo (90%) невозможно. Максимальная концентрация целевого изотопа на первом этапе разделения составляет 74.93% на 7 ступени и 64.99% на ступени отбора тяжелой фракции каскада.

В результате проведенных расчетов 1 и 2 этапов разделения получены профили соответствующих Q-каскадов и зависимости распределения концентрации изотопов молибдена по их ступеням. Показано, что изотопы молибдена распределяются по ступеням каскада в соответствии с их массовыми числами.

Показано, что на втором этапе разделения при использовании четырехпоточной схемы и многоэтапного разделения, удается добиться 90% концентрации ^{98}Mo в отборе легкой фракции каскада. Установлено, что количество ступеней при многоэтапном разделении на 8,4 ступени (на 17,3%), суммарный поток на 14% и производительность в ступени подачи питания на 2.6% меньше, чем в четырех-поточной технологической схеме, поэтому вариант многоэтапного разделения является предпочтительным.

Кроме того, в отборе тяжелой фракции каскада получается ^{100}Mo обогащенный до 99%, который может быть использован для получения $^{99\text{m}}\text{Tc}$ в ускорителях заряженных частиц.