

**ЦИРКУЛЯЦИЯ ДЭГ В КОНТУРЕ КАСКАД РЕАКТОРОВ - КОЛОННА**

А.А. Церковский, А.С. Исаков, Н.Н. Дорогов

Могилевский государственный университет продовольствия  
г. Могилев, Республика Беларусь

Для получения полимера пищевого назначения (класс F) необходимо добавить диэтиленгликоль (ДЭГ) в количестве не менее 50-60 л/час. Обычно ДЭГ вводится или в первый реактор каскада, или в реактор отгона гликоля ОГ1 (рисунок 1). Экспериментально установлено, что первый способ более эффективен, так как при высоких температурах и небольших давлениях в реакторе ОГ1 большая часть ДЭГ “улетает” не успевая вступить в реакцию с целью образования так называемого “включенного в полимерную цепь ДЭГ”.

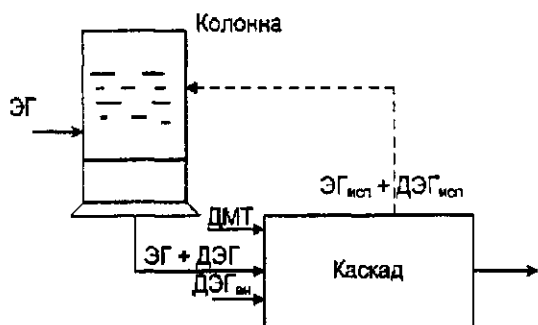


Рисунок 1 – Циркуляция ДЭГ в контуре каскад – колонна при подаче внешнего ДЭГ в 1-й реактор каскада

В связи с тем, что при расчетах показателя аппаратов неизвестно количество ДЭГ, поступающего из колонны в 1-й реактор каскада, требуется в начале расчетов определить достаточно точно его количество. Поэтому приходится рассматривать процесс стабилизации количества ДЭГ в замкнутом контуре каскад-колонна или каскад - реактор ОГ1 - колонна. Необходимо отметить, что расчет ДЭГ в контуре каскад-колонна требуется проводить даже при отсутствии добавления ДЭГ.

Рассмотрим расчет установившегося режима при подаче ДЭГ в 1-й реактор каскада

Алгоритм расчета:

- а) полагаем, что количество ДЭГ из колонны равно нулю,
- б) рассчитываем модель каскада, определяя количество испаренного  $ДЭГ_{исп}^1$  и считая входное количество ДЭГ равным  $ДЭГ^1 = ДЭГ_{вн} + ДЭГ_{исп}^1$
- в) повторяем расчет модели, определяя новые значения  $ДЭГ_{исп}^2$  и считая  $ДЭГ^2 = ДЭГ_{исп}^2 + ДЭГ_{вн}$ ;
- г) повторяем итеративно п. п. б), в)
- д) проверяем выполнение неравенства  $|DEG^i - DEG^{i-1}| < \epsilon$ ,

в случае выполнении неравенства заканчиваем расчет, в случае невыполнения повторяем итерации. Пример итеративного расчета установившегося режима по ДЭГ для технологической линии ТЛ2 показан в таблице 1.

Процесс установления режима по ДЭГ					Таблица 1		
ДЭГ	кг/мин	1,936	2,34	2,417	2,431	2,434	2,435
ДЭГ <sub>исп</sub>	кг/мин	0,404	0,481	0,496	0,498	0,499	0,499
№ итерации		1	2	3	4	5	6

Для  $\epsilon=0,001$  потребовалось всего 6 итераций.