

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

### Метилат натрия (порошок)

Метилат натрия (катализатор) представляет собой бесцветное твёрдое вещество, при нормальных условиях порошок, используемый в производстве в процессе переэтерификации жиров.

Расход катализатора переэтерификации зависит от качества исходного сырья.

Экономически обоснованные нормативные требования к качеству смеси жиров и масел, поступающей на переэтерификацию, приведены ниже:

- массовая доля влаги, %, не более – 0,015;
- кислотное число, мг КОН/г, не более – 0,20;
- перекисное число,  $\frac{1}{2}$ O ммоль/кг, не более – 4,0.

При таких показателях исходного сырья расход катализаторов, кг/т, будет следующий:

- метилат натрия – 1,10;
- этилат натрия – 1,25.

Расход алкоголятов натрия на реакции с катализаторными ядами (вода, свободные жирные кислоты, фосфатиды, перекисные соединения) приведен в таблице 6.3.

**Таблица 6.3** – Расход алкоголятов натрия на реакции с катализаторными ядами

Показатели качества жира	Величина показателя	Расход алкоголята натрия, % от массы жира	
		метилат	этилат
Массовая доля влаги, %	0,010	0,030	0,038
Кислотное число, мг КОН/г	0,10	0,010	0,012
Перекисное число, % йода	0,10	0,021	0,027

**Примечание.** Чтобы выразить перекисное число в  $\frac{1}{2}$ O ммоль/кг необходимо умножить результат, выраженный в % йода, на 78.

### Нормы расхода катализатора в процессе переэтерификации

Наименование катализатора	Единица измерения	Величина норматива расхода
Метилат натрия	кг/т	1,55

### Описание технологического процесса переэтерификации

Химическая реакция переэтерификации проходит в 2 этапа. На первом этапе катализатор (метилат натрия) действует как «предкатализатор». Реальный катализатор формируется в начальной стадии реакции.

В результате реакции образуется моноглицерат натрия и сложный эфир жирной кислоты и метильной группы. Катализатором на втором этапе реакции является моноглицерат натрия.



На второй стадии происходит собственно процесс переэтерификации – обмен радикалами между триглицеридами и многлицератом натрия.

Процесс переэтерификации включает подготовку масел, смешение раствором щелочи для нейтрализации свободных жирных кислот, подачу в реактор находящийся под вакуумом, нагрев до температуры 110-120°C для сушки, охлаждение до температуры реакции (90°C), ввод катализатора, собственно реакцию переэтерификации, остановку реакции путем ввода лимонной кислоты для разрушения катализатора. Удаление свободных жирных кислот, влаги и продуктов первичного окисления перед началом реакции - один из важных факторов успешности проведения реакции переэтерификации, так как они являются ядами катализатора.

Переэтерифицированный жир подается на постобработку.

Постобработка используется удаления катализатора из переэтерифицированных жиров, адсорбции других побочных продуктов, полученных вследствие химических реакций, а также осветления конечных продуктов.

### Описание технологической схемы.

Приготовленная смесь масел из емкости хранения Е1п насосом Н2п подается в реактор Е4п. При необходимости реактор Е4п подается раствор щелочи для нейтрализации свободных жирных кислот. После набора всей порции масла в змеевики реактора подается пар для нагрева до температуры 120°C. Реактор Е4п находится под вакуумом, создаваемым парожекторным блоком Пб16п. Масло насосом Н5п из нижней части реактора подается в его верхнюю часть, где оно распыляется для более полного удаления влаги. После снижения влаги до требуемого уровня производится охлаждение порции до 90°C путем подачи воды в змеевики реактора Е4п. Затем в линию реактор Е4п вводится порция катализатора переэтерификации. Далее проходит собственно реакция переэтерификации.

Окончание реакции определяется по приобретению жира темно-коричневого цвета. Более точно окончание реакции определяется анализами на соответствие полученного продукта предъявляемым требованиям.

После окончания реакции жир насосом Н п перекачивается в вакуум- отбельный аппарат Ебп. В вакуум-отбельный аппарат подается раствор лимонной кислоты для прекращения реакции.

После набора порции в вакуум-отбельный аппарат Ебп из емкости Е15п вакуумом затягивается порция адсорбента. Вакуум-отбельный аппарат Ебл находится под вакуумом, создаваемым парожекторным блоком Пб16п. После перемешивания в течение 20-30 минут жир насосом Н7п подается на фильтрацию в вертикальный фильтр Ф8п. Отбеленный фильтрованный жир прокачивается через полицейский фильтр Ф9п. Емкость Е14п и каплеотделитель Е13п используются при регенерации фильтра Ф8п. Переэтерифицированный жир подается в емкость Е17п, откуда откачивается на физическую рафинацию дезодорацию.

Главный технолог  
Ю. Раджабова

