

Технические науки

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ
ИНТЕНСИВНОСТИ ХИМИЧЕСКОГО
ИСТОЧНИКА ТЕПЛО ВЫДЕЛЕНИЙ НА
ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЦЕССА
ПОЛИМЕРИЗАЦИИ
МЕТИЛМЕТАКРИЛАТА В
КОАКСИАЛЬНОМ РЕАКТОРЕ В
УСЛОВИЯХ КРИТИЧЕСКОГО РЕЖИМА
ТЕПЛООБМЕНА**

Абайдуллин Б.Р.

*Исследовательский центр проблем энергетики
Каз. ИЦ РАН
Казань, Россия*

В работе исследуется и анализируется влияние параметра δ , отвечающего за интенсивность тепловыделений от химического источника, на температуру, компоненты скорости, вязкость и на концентрации мономера и инициатора (реакция полимеризации метилметакрилата) в условиях критического режима теплообмена. Математическая модель процесса теплопереноса в рассматриваемом коаксиальном реакторе и все обозначения подробно приведены в [1]. Только в данной работе рассматриваются граничные условия первого рода для температуры.

В результате решения системы уравнений в безразмерном виде получены зависимости определяющих процесс характеристик от параметра интенсивности химического источника δ в точке с фиксированными координатами $\tilde{r} = 0,5$ и $\tilde{z} = 0,5$. При этом, остальные определяющие параметры, кроме δ , были зафиксированы. Как следует из графиков зависимости $\theta(\delta)$, для рассматриваемой области реактора критическими являются значения параметра $\delta > 18$. При $\delta > 18$ уже при $\tilde{z} = 0,5$ возможен критический режим, при уменьшении δ , область критического режима теплообмена смещается (по длине \tilde{z}) к концу реактора.

При плавном изменении параметра δ для данной координаты $\tilde{z} = 0,5$ компонента скорости \tilde{W} в центре межстеночной области увеличивается лишь для определенного диапазона значений параметра δ и $\delta_{кр}$. Ясно, что при $\delta > 18$ точка $\tilde{z} = 0,5$ будет уже лежать в области посткритического теплообмена, где профиль скорости не деформируется по \tilde{r} . Но при плавном изменении параметра δ на данной координате можно добиться такого поведения скорости \tilde{W} . Соответственно в интервале значений параметра δ , где \tilde{W} растет, \tilde{V} уменьшается и к тому же становится отрицательной. Положительность \tilde{V}

определяется падением \tilde{W} , получается, что при данных δ вязкость в центре межстеночной области канала больше чем на стенках, и жидкость устремляется к стенкам. Но это движение очень мало.

Как следует графиков, для данной координаты $\tilde{r} = 0,5$ и $\tilde{z} = 0,5$ при плавном изменении интенсивного химического источника может произойти резкое падение концентрации \tilde{J} и \tilde{M} в данной области реактора. Что, конечно же, приводит к нежелательным последствиям. Здесь не происходит сильное увеличение вязкости, этот рост компенсируется увеличением температуры. То есть закупорки сосуда (как это часто бывает) не происходит.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Абайдуллин Б.Р. Численное исследование критических режимов теплообмена в проточном реакторе коаксиального типа. Материалы XV международной конференции по вычислительной механике и современным прикладным программным системам (ВМСППС '2007), 25-31 мая 2007 г. Алушта С.33-35.

**МНОГОФАЗНАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ
ТЕХНОГЕННОГО ФЛЮИДА В
ПРИЗАБОЙНОЙ ЗОНЕ ПРОДУКТИВНОГО
ПЛАСТА**

Антипова К.А., Живаева В.В.

*Самарский государственный технический
университет
Самара, Россия*

Техногенные флюиды нарушают естественное состояние гидродинамического и физико-химического равновесия продуктивного пласта и пластовых флюидов. Под техногенными флюидами мы понимаем прежде всего вязко-пластичные минерализованные фильтраты промывочной жидкости и тампонажного раствора.

Как показывает промысловая практика и результаты лабораторных исследований, в результате взаимодействия различных флюидов между собой и с пористой структурой пласта в продуктивном пласте возникают зоны совместного течения флюидов, т. е. многофазной фильтрации. При многофазном течении сложной многокомпонентной смеси в продуктивном пласте между движущимися с различными скоростями фазами осуществляется интенсивный массообмен. Переход отдельных компонентов из одной фазы в другую влечет за собой изменение составов и физических свойств фильтрующихся фаз.

Отрицательное воздействие проникших в пласт техногенных флюидов может проявляться многообразно. Фильтрат, проникший в нефтенос-