

ДОБАВКИ И РЕОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПОЛИМЕРОВ

Прикладные примеры

ВИРТУАЛЬНЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ ПО РЕОЛОГИИ

Проблема 1: Определение оптимального зазора фильеры для митигации реологических дефектов при максимальной производительности линии 250 кг/ч для 5-и разных материалов.

Условия экспериментов:

- ПТР: $0,8 \div 1,0$ г/10 мин (190 °С; 2,16 кг)
- Материалы: LDPE, LLDPE (C4), LLDPE (C8), mLLDPE (C6), mLLDPE (C8)
- Температурный профиль фильеры: 230 °С
- Диаметр фильеры: 350 мм
- Зазоры фильеры: 1,0 мм; 1,5 мм и 2,2 мм
- Критичное напряжение сдвига для ПЭ: 140 кПа

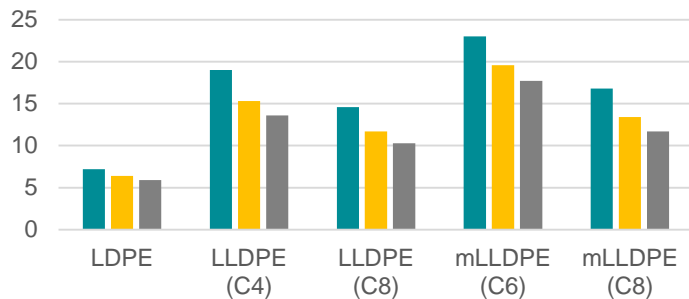
Подход к решению:

- Определение перепада давления, напряжения сдвига и повышения температуры на фильере

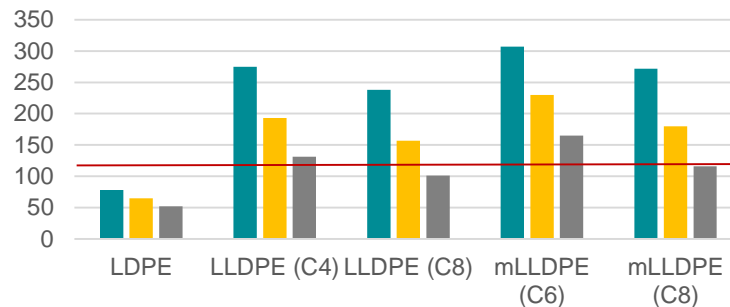
Результаты по проблеме 1

Проблема 1: Определение оптимального зазора фильеры для митигации реологических дефектов при максимальной производительности линии 250 кг/ч для 5-и разных материалов.

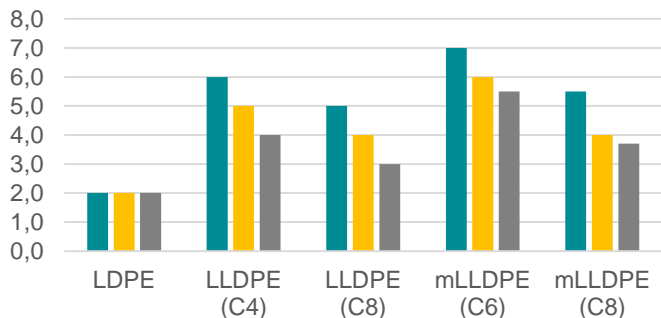
Перепад давление, кПа



Напряжение сдвига, кПа



Повышение температуры расплава, °C



Зелёный – 1,0 мм; желтый - 1,5 мм и серый – 2,2 мм

Результаты:

- Обнаружен минимальный перепад давления для LDPE и максимальный - для mLLDPE (C6)
- Только LDPE может быть переработан на зазоре 1,0 мм для митигации дефектов, а зазор 2,2 мм позволит переработать все материалы
- Отмечается минимальная флуктуация температур для LLDPE с зазором 2,2 мм

ВИРТУАЛЬНЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ ПО РЕОЛОГИИ

Проблема 2: Определение оптимального соотношения ПЭ для митигации реологических дефектов при максимальной производительности линии 250 кг/ч.

Условия экспериментов:

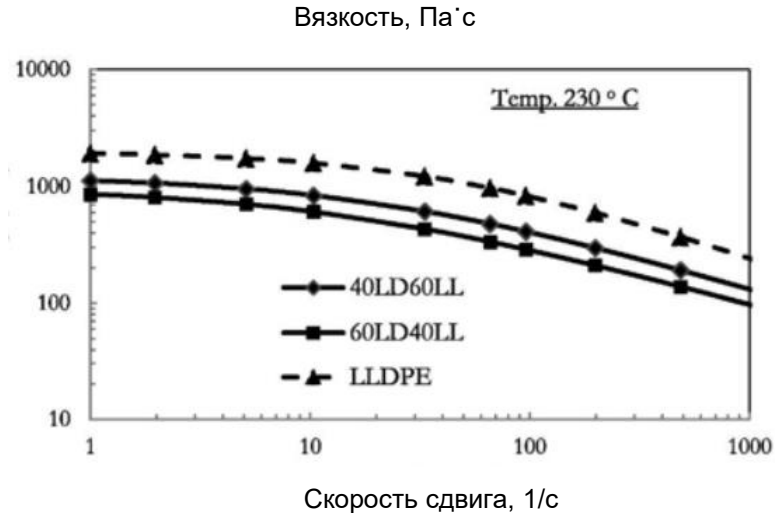
- Материалы: LDPE (ПТР 1,0) и LLDPE (С4, ПТР 1,0)
- ПТР при 190 °С; 2,16 кг
- Температурный профиль фильеры: 230 °С
- Диаметр фильеры: 350 мм
- Зазоры фильеры: 1,0 мм; 1,5 мм и 2,2 мм
- Критичное напряжение сдвига для ПЭ: 140 кПа

Подход к решению:

- Определение реологических кривых при разных соотношениях материалов

Результаты по проблеме 2

Проблема 2: Определение оптимального соотношения ПЭ для митигации реологических дефектов при максимальной производительности линии 250 кг/ч.



Результаты:

- Минимальная вязкость расплава достигается для соотношения 60% LDPE / 40% LDPE
- Для окончательного оптимального выбора соотношения (40 или 60% LDPE) необходимо знать требования по механическим свойствам
- Для переработки 100% LLDPE требуется использование процессинговых добавок

Подписывайтесь на новости СИБУР ПолиЛаб в соцсетях



sibur_polylab



SIBUR PolyLab



siburpolylab