

## РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РАСПЛАВОВ ПОЛИПРОПИЛЕНА

А. Н. Миранков, В. В. Ляпковский

Могилёвский государственный университет продовольствия, Беларусь

Среди различных механических свойств полимерных систем, находящихся в текучем состоянии, наиболее важным в практическом отношении и легче всего поддающимся экспериментальному изучению является эффективная вязкость, измеряемая при сдвиговом течении. Реологические свойства расплава полипропилена марки ВАЛЕН 30031 (используется для изготовления биоксильно-ориентированной полипропиленовой пленки на ОАО «Могилёвский ЗИП») с помощью ротационного вискозиметра Rheomat 115.

Проведены эксперименты по определению зависимости эффективной вязкости расплава полипропилена от температуры при различных значениях градиента скорости сдвига ( $10 \text{ с}^{-1}$  -  $40 \text{ с}^{-1}$ ). Проведена статистическая обработка данных, получено уравнение прямолинейной зависимости  $\ln \eta = f(1/T)$  для каждого значения градиента скорости сдвига. Вычислены кажущиеся энергии активации  $\Delta E_p$  вязкого течения.

| Градиент скорости сдвига, $\gamma \text{ с}^{-1}$ | Кажущаяся энергия активации вязкого течения, $\Delta E_p$ , кДж/моль. |
|---|---|
| 10  | 81,4  |
| 20  | 68,4  |
| 30  | 48,0  |
| 40  | 49,7  |

Изучение реологических свойств расплавов изотактического полипропилена в диапазоне температур 200-240 °С при различных градиентах скорости сдвига привело к следующим выводам:

1. Расплавы полипропилена при температурах 230-240 °С обладают выраженной эластичностью, что существенно влияет на характер полученных реограмм и воспроизводимость получаемых результатов;

2. Показана возможность описания температурной зависимости эффективной вязкости расплавов полипропилена уравнением Аррениуса. Проведена оценка значений кажущейся энергии активации вязкого течения при различных градиентах скорости сдвига;

3. Установлено, что при увеличении градиента скорости сдвига до  $40 \text{ с}^{-1}$  наблюдается тенденция к снижению кажущейся энергии активации вязкого течения, что обусловлено процессами деструктурирования расплавов в процесс течения.