

ОЦЕНКА СОВМЕСТИМОСТИ БИТУМА С СОПОЛИМЕРАМИ ВИНИЛАЦЕТАТА

Модифицированные полимера нефти битумы широко применяются в дорожном строительстве благодаря их высокой пластичности, прочности и способности выдерживать без разрушений воздействие низких температур и температурных перепадов. Как известно, целью введения полимерных добавок является создание композиции с преобладающими свойствами полимера, сохраняющимися в течение всего срока эксплуатации, однако это возможно только в том случае, когда полимер в битуме равномерно распределен и образует плотную полимерную сетку. Было установлено, что совместимость полимера и битума зависит от содержания и качества вводимого полимера, асфальтенов и масляной фракции битума [1]. Проблема смешения и совместимости полимера с битумом всегда существует при получении высококачественных полимерно-битумных материалов, поэтому разработка способов оценки совместимости битума с различными полимерами является важной и актуальной задачей для нефтеперерабатывающей промышленности.

В работе были рассмотрены существующие научные подходы при оценке однородности и совместимости нефтяного битума с полимерными материалами различной природы. Создание устойчивой структуры полимерно-битумных материалов обусловлено термодинамическим сродством битума и применяемого полимера, которое может быть оценено по растворимости асфальтенов и мальтенов битума и полимера в различных растворителях.

Анализ научно-технической информации показывает, что степень совместимости нефтяного и полимерного компонента в полимерно-битумном материале может быть оценена по растворимости последнего в толуоле, близкому по параметру растворимости с мальтеновой фракцией битума.

Кроме того, в последние годы все большее внимания уделяют микроскопическим методам исследования структуры полимерно-битумных вяжущих, распределения частиц полимера в битуме, что в совокупности позволяет оценить совместимость битумного и полимерного компонента (например, электронно-сканирующая и зондовая микроскопия).

В данной работе были получены полимерно-битумные материалы на основе нефтяного битума марки 70/100 и сополимеров этилена и винилацетата при температуре 160°C, времени перемешивания от 30 мин до 2 ч. Установлено, что на распределение полимерной добавки в нефтяном битуме значительное влияние оказывает способ перемешивания. Так, при использовании перемешивания с помощью лопастной мешалки после охлаждения смеси наблюдалось ее расслоение на полимерный и битумный слои, а при использовании диспергатора – нет. В связи с этим, приготовление полимерно-битумных вяжущих осуществляли на диспергаторе ИКА Т18 Ultra Turrax, что обеспечивало получение однородных вяжущих.

Согласно полученным экспериментальным данным, установлено, что нефтяной битум обладает хорошей совместимостью с сополимерами этилена и винилацетата, а получаемые полимерно-битумные вяжущие характеризуются улучшенными качественными показателями и увеличенным интервалом пластичности по сравнению с немодифицированными битумами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ганеева, Ю. М. Оценка совместимости олефиновых термоэластопластов с окисленными битумами различной коллоидной структуры / Ю. М. Ганеева // Журнал прикладной химии. – 2009. – №7. – С. 1183–1185.