

УДК 53.082.1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ СТЕКЛОВАНИЯ БИТУМА
МЕТОДОМ ДИНАМИЧЕСКОГО ИНДЕНТИРОВАНИЯ

Т. А. ПРОТАСЕНЯ

Научный руководитель А. П. КРЕНЬ, канд. техн. наук, доц.

Государственное научное учреждение

«ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИКИ НАН Беларуси»

Минск, Беларусь

Одной из важных характеристик нефтяных битумов, определяющих их пригодность к применению в дорожном строительстве, является температура стеклования T_c , то есть температура, при которой вязкие свойства исчезают и материал начинает растрескиваться при приложении механической нагрузки.

Существующие методы ее измерения по СТБ ЕН 12593-2009 трудоемки и требуют использования дорогостоящего оборудования. Для определения T_c было предложено использовать метод динамического индентирования, заключающийся в нанесении однократного удара по испытываемому материалу и определении его состояния по характеру отклика на приложенное воздействие.

Проведенные исследования показали, что при достижении температуры стеклования потери энергии, затрачиваемые на вязкое деформирование, практически исчезают (коэффициент восстановления скорости близок к единице). Определенная таким методом температура стеклования практически не отличалась от T_c , измеренной стандартным методом.

Кроме этого, была изучена возможность оценки температуры стеклования по результатам разрушающих испытаний. С этой целью из исследуемого битума изготавливались образцы в виде плоской пластинки заданной толщины, которая размещалась на поверхности массивного основания, имеющего поперечные выточки. Затем индентором по пластинке над выточкой наносились удары с заданной энергией, и фиксировалась температура, при которой происходило разрушение образца. При этом температура понижалась со скоростью два градуса в час. Измеренная таким образом T_c также находилась в пределах допускаемой стандартным методом погрешности в 2°C

Многочисленные эксперименты подтвердили достоверность получаемых данных и возможность применения метода динамического индентирования для целей контроля температуры стеклования битума.