

Зависимость физико-механических характеристик асфальтобетонной смеси от температуры уплотнения

Кокарека П.И., Реут Ж.В.

Белорусский национальный технический университет

Изучение процесса формирования асфальтобетона при уплотнении асфальтобетонной смеси в зависимости от температуры в процессе уплотнения позволяет определить качественные и количественные изменения показателей структурных свойств асфальтобетонов.

Анализ научной литературы позволил установить, что процесс структурообразования асфальтобетона при уплотнении асфальтобетонной смеси проходит в несколько этапов, связанных с изменением вязкости битума (остывание асфальтобетона, монотонное и равномерное нарастание вязкости при упрочнении элементарных связей). Повышение температуры уплотнения приводит к снижению когезионной прочности уплотняемой смеси и уменьшению требуемой работы на уплотнение, при этом минеральные частицы сближаются до предельно-возможного расстояния. После снятия уплотняющей возможно частичное разуплотнение материала. При высоких технологических температурах когезия битума мала и когезионные силы не способны фиксировать частицы в предельно уплотненном состоянии. На практике это приводит к образованию «волосных» трещины. Для каждого вида, типа и марки асфальтобетонной смеси существуют температурный интервал эффективного уплотнения. Температура уплотнения зависит от марки битума и его содержания в смеси. В лаборатории кафедры «СЭД» были проведены испытания асфальтобетонных смесей с целью определения влияния температуры уплотнения асфальтобетонной смеси на ее физико-механические свойства по СТБ 1115. Полученные данные эксперимента позволили установить, что температура оказывает определяющее значение на физико-механические свойства. Образцы, имеющие одинаковую плотность, но уплотненные при различных температурах условиях имеют разную прочность. Чем ниже температура уплотнения, тем ниже прочность асфальтобетона. При температуре выше 120°C можно наблюдать максимальные значения прочностных свойств асфальтобетона при стандартном режиме уплотнения, при температуре от 80 до 120°C для достижения требуемых значений прочностных показателей необходимо увеличить время уплотнения смеси примерно в два раза, а при температуре ниже 80°C увеличение времени уплотнения уже не позволит достичь требуемых значений прочностных свойств асфальтобетона.