

Методика расчета и оптимизации конструкций дорожных одежд по критерию упругого прогиба

Брюсова А.О.

Белорусский национальный технический университет

Критерий прочности по упругому прогибу является интегральным, т.е. учитывает устойчивость дорожных одежд к нескольким видам деформаций и разрушений. В частности к силовым деформациям и разрушениям, пластическим и усталостным деформациям. Однако данный учет является косвенным поскольку критерий упругого прогиба получен имперически, т.е. на основе наблюдений и обработке экспериментальных данных. Базой для разработки данного критерия послужили эксперименты AASHO (Американской ассоциации дорожных специалистов), выполненных в 1966 году.

Расчет по допустимому упругому прогибу (по требуемому модулю упругости) ведут в следующей последовательности:

- а) определяют минимальное значение коэффициента прочности $K_{пр}$ по таблицам;
- б) по расчетной приведенной накопленной интенсивности воздействия нагрузки на одну полосу с учетом капитальности одежды вычисляют требуемый модуль упругости $E_{тр}$ конструкции и сравнивают с минимально допустимым;
- в) вычисляют произведение $K_{пр} E_{тр} = E_{общ}$;
- г) предварительно назначают толщину верхних слоев из материалов, содержащих органическое вяжущее;
- д) назначают модуль упругости грунта активной зоны земляного полотна и материалов слоев;
- е) по номограмме, выполняя расчет сверху вниз, находят модуль упругости на поверхности основания;
- ж) если основание однослойное, то по модулям упругости на поверхности основания, материала основания и грунта земляного полотна определяют толщину основания по той же номограмме;
- з) если предусмотрено основание из нескольких слоев, то предварительно назначают толщины дополнительных слоев, а затем послойно снизу вверх находят по номограмме модуль упругости на поверхности дополнительного слоя, после чего аналогично изложенному определяют толщину остальной части основания;
- и) допустимо вести расчет дорожной одежды снизу вверх с последовательным определением модулей упругости на поверхности конструктивных слоев.