

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЁТА КЮВЕТОВ
АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ

Л.И. САЗОНОВА, М.Н. ЦАЦУРА, А.О. ГРЕБЕНЮК

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Процесс проектирования автомобильных дорог, и в частности, кюветов достаточно трудоёмок. В результате ручного расчёта возможны неверно принятые решения инженером. Это может привести к нерациональному использованию дорожно-строительных материалов. Зачастую объём земляных работ обходится дешевле устройства некоторых дорогостоящих видов укреплений из бетона.

Подбор необходимых размеров поперечного сечения кювета и типа укрепления его откосов и дна производят на основе гидравлических расчетов. Зная заданный расход воды, задаются уклоном дна канавы, равным или больше уклона местности, и возможным коэффициентом гидравлической шероховатости. Определяют минимальное значение площади живого сечения. Определяют линейные размеры поперечного сечения канавы: глубину потока воды. Определяют гидравлический радиус, скорость течения воды в канаве. Минимальную глубину потока воды находят графоаналитическим способом.

Была написана программа для автоматизированного расчёта кювета автомобильной дороги с использованием средств Microsoft Visual Studio 2008 на языке программирования Visual C#. В качестве исходных параметров для расчёта необходимы коэффициенты заложения откосов, продольный уклон, расчётный расход, коэффициент шероховатости и ширина канавы, отметка дна кювета, отметка бровки земляного полотна и отметка верха кювета. В результате расчёта получаем значения глубины канавы, скорости, объёмы земляных работ, типа необходимого укрепления для полученной скорости, стоимость полученного укрепления и стоимость земляных работ. В программе существует возможность экспорта полученных результатов в приложении Microsoft Excel.

Благодаря автоматизированному процессу расчёта кюветов автомобильной дороги на данной программе, значительно увеличивается скорость расчёта и уменьшается роль человеческого фактора. Исключается ошибка определения глубины потока воды в результате расчёта графоаналитическим способом. Экономия во времени уже даёт экономический эффект. Благодаря автоматизированному расчёту кюветов автомобильной дороги инженер принимает наиболее рациональное и экономически обоснованное решение.