

Погрешность измерений. Влияние погрешности измерения на оценку физических величин

29.06.2018

Погрешность измерения — отклонение измеренного значения величины от её истинного (действительного) значения. Погрешность измерения является мерой точности измерения физической величины. Установить абсолютное (истинное) значение измеренной величины, практически невозможно.

Оценка приближенного значения физической величины проводится с применением различных средств измерений. Методика проведения измерений разрабатывается нормативно – технической документацией. Задачей таких документов является описать суть проведения измерения с учетом влияния различных факторов. К основным факторам, влияющим на точность проведения измерения относятся: температура, давление, физическое состояние объекта измерения, используемые средства измерения, человеческий фактор и другие.

В своей работе специалисты Отдела обследования грунтов и конструктивных слоев дорожных одежд оценивают значения физических величин с учетом максимально возможной погрешности измерений.

Так, например, для определения ширины проезжей части с применением металлической рулетки применяется метод «покачивания». Суть метода заключается в определении действительной длины (X_j) между измеряемыми точками на конструктивном слое дорожной одежды:

Наиболее сложное определить ширину проезжей части дороги на виражах, где определить перпендикулярность между точками измерения довольно сложно. В этом случае за действительную длину измеряемой величины принимается наименьшее значение из 3-х измерений.

В случае применения измерительных средств измерений необходимо принимать во внимание и инструментальную погрешность. Например, при измерении толщины конструктивных слоев дорожных одежд с применением металлической линейки учитывается погрешность, определяемая по формуле:

Максимальная инструментальная погрешность измерения толщины (ΔX_{\max}) конструктивного слоя дорожной одежды может

Максимальное значение погрешности измерений в 1мм в некоторых случаях играет решающую роль на оценку соответствия толщины конструктивного слоя дорожной одежды. Однако следует учесть тот факт, что измерения специалистами центра ГБУ «ЦЭИИС» выполняются с более высокой точностью – погрешность измерения с использованием электронного штангенциркуля составляет не более 0,1мм.

Для получения результатов измерений наиболее точно описывающие действительную величину эксперты отдела проводят системный анализ полученных результатов. При выявлении расхождения между результатами измерений более чем на 15% выполняются дополнительные измерения на контролируемом участке, где выявлено расхождение, исключая при этом влияние человеческого фактора на измерения и появления грубых ошибок. При выполнении государственной работы «Оценка соответствия класса бетона по прочности на сжатие конструктивного слоя дорожной одежды требованиям технических регламентов и проектной документации» если фактическая прочность бетона на сжатие, полученная по результатам испытаний двух серий образцов, отличается более чем на 15% оценка соответствия фактического класса бетона проводится по каждой серии в отдельности, в соответствии с формулой:

И оценка соответствия фактического класса бетона по прочности на сжатие проводится для каждой точки отбора образцов в отдельности.

В случае, если значения фактической прочности бетона на контролируемом участке имеют минимальный размах значений – не более 15%, то оценка фактического класса бетона проводится для всей длины контролируемого участка дорожной одежды:

В настоящее время в отделе продолжается работа по снижению влияния погрешностей измерений на оценку соответствия фактически полученных величин требованиям проектной и нормативно – технической документации.

Ведущий инженер – эксперт С.Б. Казаков

Адрес страницы: <http://ceiis.mos.ru/presscenter/news/detail/7421180.html>

[ГБУ ЦЭИИС](#)