

БЕСКОНТАКТНЫЕ МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ И ИСПЫТАНИЯ МОСТОВ

Мархвида В.Г., Куц Н.Н.

При обследовании и испытании мостов, в основном, используются методы измерения размеров и деформаций, при которых приборы и исполнители имеют непосредственный контакт с конструкциями.

В некоторых случаях в целях экономии времени и средств, обеспечения безопасности обслуживающего персонала целесообразно применять бесконтактные методы измерений. Когда требуется небольшая точность измерений целесообразно применять лазерную рулетку фирмы «Лейка», которая дает точность 3 мм при дальности 100 м.

Более точные результаты можно получить, используя высокоточный теодолит и применив метод неориентированных геодезических связей, который позволит получить координаты определяемых точек, наблюдаемых с двух произвольных мест установки прибора. При большом количестве точек, ввиду значительной трудоемкости, применение метода становится нерациональным.

Фотограмметрический обмер моста позволит оперировать со сколь угодно большим количеством точек, зафиксированных в один физический момент.

Этот метод использовался кафедрой инженерной геодезии совместно с НИЛ Мостов БГПА для обследования моста в Минской области. Однако, при определении деформаций (осадок, прогибов, смещений) моста под действием испытательной нагрузки, точность фотограмметрических измерений недостаточна и наличие фотограмметрических приборов (ФП) для прецизионных измерений ограничено.

На кафедре разработан дифракционно-фотограмметрический метод определения смещений, позволяющий на порядок повысить точность фотограмметрических измерений. Для обработки фотограмм вместо ФП применяется лазер. В результате такой обработки получаем величину и направление деформаций элементов конструкций моста.

Только осадки конструкций моста можно определить при помощи высокоточного электронного цифрового нивелира для прецизионных измерений. Рассмотренные методы апробированы на практике и могут найти более широкое применение не только при обследовании и испытании мостов, но и на других объектах строительства.

ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ ПРИРОДНЫХ ЛАНДШАФТОВ ЗАПОВЕДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПО ТОПОГРАФИЧЕСКИМ КАРТАМ

Михайлов В.И.

Особое место в антропогенном гидро-мелиоративном ландшафте Беларуси занимают заповедные территории и заказники. Однако, под воз-

действием хозяйственной деятельности они также подвержены существенным изменениям. В качестве примера рассмотрен заказник в районе озера Селява.

Для изучения его территории использованы топографические карты масштаба 1:100000, изданные в 1968 и 1984 г.г. На основе их анализа составлена карта динамики природных ландшафтов за период в 16 лет.

Основное отрицательное воздействие на окружающую среду заказника оказали мелиоративные мероприятия. Вследствие их исчезли фрагменты природных ландшафтов и появились природно-техногенные образования, что ставит под угрозу существование Селявского заказника. Мелиорация оказала негативное влияние на УГВ, в связи с чем меженный уровень озера Селява также уменьшился: появились новые острова и увеличились контуры существующих.

Выявлено, что от 30 до 40% мелиорированных земель располагаются на залесенных заказных территориях. Это одна из причин уничтожения древесной растительности. Другая - вырубка леса с целью расширения полевых площадей и строительство поспейных дорог.

Чтобы спасти ценный в экологическом отношении Селявский заказник, необходимо ликвидировать в его пределах все мелиоративные и другие хозяйственные мероприятия, обозначить в натуре и на всех картах его границы, провести экологическую и гидрогеологическую оценку мелиорированных земель и разработать перспективный план природоохранных мероприятий.

ПОВЫШЕНИЕ ДОСТОВЕРНОСТИ РАСЧЕТА ТЕМПЕРАТУРНОГО ПРОГИБА БАШЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

Нестеренок В.Ф.

Рассматриваемая задача актуальна для учета перемещений прогибов башенных сооружений при их возведении, а также при анализе результатов геодезических наблюдений за их креном. Известные формулы по расчету температурных прогибов башенных сооружений не дают возможности учесть дифференцированность температурных и геометрических факторов, определяющих параметры прогиба.

Решение задачи найдено для башен круглого поперечного сечения с произвольным видом вертикальной образующей. При расчетах сооружение рассматривается составленным из цилиндрических элементов высотой h_i со средним диаметром D_i . Прогиб f башни на высоте H_0 равен

$$f = \sum_1^n \left(\alpha_i t_i h_i^2 / 2D_i \right) + \sum_1^n \left[\alpha_i t_i h_i (H_B - H_i) / D_i \right],$$

а угол наклона оси или площадки монтажного горизонта на высоте H_B , радиан,