

залишаються занадто низькими. У звіті також говориться, що багато життів можна було б врятувати, якби використовувалися ремені безпеки.

Безумовно, статистика дозволяє нам оцінити рівень небезпеки доріг на глобальному та Марокканському рівні, проте, цифри при всій своїй холодності ніколи не відображають болю сімей і зламаних життів. Ці нещасні випадки завдають великої шкоди мешканцям та економіці країни.

Безпека дорожнього руху залежить від кожного учасника руху, будь то пішоходи чи водії, тому усі учасники руху мають дотримуватись правил дорожнього руху, оскільки це не складно, а врятоване життя не має ціни.

Література

1. <https://www.lesiteinfo.com/maroc/securite-routiere-le-maroc-peut-beaucoup-mieux-faire>
2. <https://www.slideshare.net/CNPAC>
3. <https://roadsafety.piarc.org/en>

СУЧАСНІ ГЕОДЕЗИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ БУДІВНИЦТВІ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

Буркун І.В.

(науковий керівник к.т.н., доц. Арсеньєва Н.О.)

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

При проектуванні і будівництві автомобільних доріг величезне значення мають інженерно-геодезичні дослідження. У процесі зведення будь-якої дорожньої конструкції або деякої інженерної споруди важливим етапом є робота професіонала в цій сфері, так як від правильно виконаних

геодезичних робіт багато в чому залежить якість будівництва всієї споруди [1, 2] .

Під геодезичним супроводом будівництва будемо розуміти комплекс вимірювань, обчислень і побудов в кресленнях і натурі, що забезпечують правильне і точне розміщення будівель і споруд, а також зведення їх конструктивних і планувальних елементів відповідно до геометричних параметрів проекту і вимог нормативних документів [1, 2].

У будівництві автомобільних доріг, при дотриманні технології виконання робіт, а також контролю якості матеріалів, ключового значення набувають геодезичні роботи. Вони регламентуються рядом нормативних документів, які наказують точність виконання лінійних, кутових і висотних вимірювань. Однак діючі в даний час нормативні документи є застарілими, орієнтованими на використання традиційних геодезичних приладів, таких як теодоліти, рулетки і нівеліри. При цьому комплекс приладів, які застосовують, постійно удосконалюється, з'являється електронне обладнання, яке дозволяє виробляти геодезичні роботи при мінімальній участі людини. Широке поширення отримали супутникові методи вимірювань і приймачі. Вони дозволяють автоматизувати процес отримання та обробки даних. Сучасним геодезичним обладнанням забезпечуються також і дорожньо-будівельні машини, що дозволяє збільшити швидкість виконання робіт, підвищити точність реалізації проектних рішень.

Наявність професійного обладнання дозволяє зробити найточніші розрахунки в максимально стислі терміни. В останнє десятиліття темпи модернізації приладів, які використовують при геодезичних розрахунках, значно зросли, були розроблені зовсім нові технології, які дозволили поліпшити їх функціональні особливості та технічні характеристики [2, 3].

Сучасні геодезичні прилади можна розділити на декілька особливо значущих груп:

- геодезичне GPS-обладнання;
- електронні тахеометри;
- електронні (цифрові) теодоліти;
- електронні (цифрові) нівеліри;
- лазерні сканери.

Кожен з перерахованих приладів має свою область застосування, свої переваги і недоліки. У комплексному будівництві автомобільних доріг необхідно застосовувати всі види сучасних геодезичних приладів, так як кожен з них виконує свій унікальний вид роботи.

Виконання геодезичних робіт при будівництві доріг повинно відповідати певним вимогам, які забезпечують точність розташування дороги на місцевості, точність параметрів конструктивних шарів, штучних споруд.

Сучасні нівеліри, як оптичні, так і електронні, практично не відрізняються за точністю висотних вимірювань. При цьому вартість електронних приладів більш ніж в 2 рази перевищує вартість оптичних нівелірів. При застосуванні електронних приладів неодмінною умовою є використання нівелірних рейок зі спеціальним кодом, який зчитує прилад. З практичної точки зору, при виробництві розбивочних робіт найбільш зручним є використання оптичних нівелірів, при цьому при проведенні виконавчих зйомок, найбільш обґрунтованим є застосування їх електронних аналогів, так як процес робіт прискорюється і автоматизується, спрощується формування звітів і відомостей [3].

В даний час широке поширення при будівництві автомобільних доріг отримали електронні тахеометри, які використовують для вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів, а також відстаней. Вони являють собою кутомірні прилади, забезпечені далекоміром і обчислювальним комплексом, що дозволяє виробляти одночасне визначення відстаней, кутів і перевищень. Основною проблемою використання електронних тахеометрів є необхідність закріплення пунктів геодезичних мереж в

межах зони робіт. Як правило, закріпити пункти і забезпечити їх збереження в межах смуги відведення можливо при роботах по ремонту і капітального ремонту доріг. При будівництві і реконструкції доріг пункти закріплюють за межами смуги відведення, в зв'язку з цим рослинність (дерева і чагарник) ускладнює їх взаємну видимість. Для виробництва висотних вимірювань достатнім є видимість одного пункту, до якого здійснюється прив'язка. Потім прокладається нівелірний хід до суміжного пункту, за результатами вимірювання на якому роблять висновок про якість робіт. При виробництві лінійно-кутових вимірювань прив'язка до двох пунктів є обов'язковою, тобто повинна бути забезпечена їх взаємна видимість. При цьому видимість третього пункту забезпечує контроль якості прив'язки, а в умовах густої рослинності це практично нездійсненно [3].

До недоліків оптичних приладів, в тому числі і сучасних, можна також віднести значний вплив кліматичних умов на результати виконання робіт. Як правило, будівництво доріг здійснюється в сприятливі періоди року, переважно в літній період, коли температури навколишнього повітря досягають максимальних річних значень. При проведенні висотних вимірювань, з використанням нівеліра, при високих температурах повітря обмежують довжину променю візування, тим самим знижують вплив рефракції. При лінійно-кутових вимірах, з використанням тахеометрів, обладнаних світлодалекомірами, зменшити довжину променю візування неможливо, так як необхідно встановлювати прилади і відбивач над суміжними пунктами геодезичних мереж. Крім того, роботу оптичними приладами можна робити тільки в світлий час доби, що викликає необхідність завчасно планувати роботи і встановлювати планово висотну розбивку з випередженням.

Використання GNSS дозволяє виробляти геодезичні роботи в будь-який час доби, при будь-якій погоді. Для забезпечення можливості робіт використовується мінімум два

приймача, один з яких встановлюється на пункті з відомими координатами (базова станція), а інший використовується безпосередньо для розбивочних робіт (ровер). обов'язковою умовою є забезпечення зв'язку між базовим приймачем і ровером. Перевагою систем GNSS є також те, що від однієї базової станції можуть працювати кілька роверів, тобто можуть проводитися геодезичні роботи, в той же самий час може здійснюватися управління технікою [3].

В даний час сучасні геодезичні системи також дозволяють здійснювати управління і контроль за роботою дорожньо-будівельної техніки. При цьому можуть застосовувати або роботизовані тахеометри, або системи GNSS. Перевагою роботизованих тахеометрів є більш висока точність виконання робіт, однак для цих систем необхідно забезпечувати постійну взаємну видимість між дорожньо-будівельною машиною і приладом. У темний час доби можуть спостерігатися збої через світло фар, що необхідно враховувати в дорожньому будівництві. У GNSS дана проблема відсутня, однак необхідно забезпечувати сталість сигналу від базової станції до роверу.

Таким чином, сучасне геодезичне обладнання дозволяє вирішувати великий ряд завдань. При будівництві автомобільних доріг.

Література

1. ДБН А.2.1-1-2014 Інженерні вишукування для будівництва [Чинний від 2014–08–01]. Київ, 2014. 128 с. (Національний стандарт України).
2. Войтенко С.П. Основи інженерної геодезії / С.П. Войтенко, Г.М. Литвин, Р.Г. Юрковський, А.С. Мірошніченко, О.М. Шаргар. Одеса : Папірус, 2000. 185 с.
3. Петров А.Н., Марков В.И., Рожин Д.В. Опыт использования современных геодезических приборов при строительстве автомобильных дорог Развитие технических наук в современном мире. / Сборник научных трудов по

ДЕРЖАВНА ЗЕМЕЛЬНА РЕЄСТРАЦІЯ

Брумм Д.В.,

Чабанов І.О.

(науковий керівник, к.е.н., доцент Тимошевський В.В.)

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Земля як природний ресурс є важливим складовим елементом біосфери. У ній є величезні поклади корисних копалин, на ній розташовані водні та лісові ресурси. У сільському і лісовому господарстві вона головний засіб виробництва, нормальне функціонування якого неможливо без землі. Обмеженість земельних ресурсів на тлі зростання населення робить все більш важливою проблему бережного відношення і раціонального використання земель. Існує думка, що вартість земельної ділянки, що використовується під рілля, в найближчій перспективі буде дорожче вартості будь-якої корисної копалини, що розміщена під нею. Величезне значення набуває всебічне, детальне вивчення землі в природному, правовому і господарському відношенні. Для цієї мети і служить земельний кадастр.

Державний земельний кадастр (ДЗК) має господарське значення і призначений для організації ефективного використання земель та їх охорони, планування господарства, розміщення і спеціалізації сільськогосподарського виробництва, меліорації земель і хімізації сільського господарства, забезпечення земельного ринку, юридичного затвердження прав на земельні ділянки та ін.