

Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції (Херсон, 04-05 березня 2020 року). – Херсон: ХДАУ, 2020. -С. 222-225.

4. Сава А., Сидорук Б., Волошин Р. Управління земельними ресурсами сільських територій в умовах децентралізації. Економічний дискурс, 2019. № 3. С.24-36. URL : <http://ed.pdatu.edu.ua/article/view/191515>

Софія Кравчук

студентка,

Західноукраїнський національний університет

ВИКОРИСТАННЯ ГЕОДЕЗИЧНОГО ПРИЛАДУ НІВЕЛІРА

Геодезія – це наука про Земну поверхню. Головним її науково-дослідним завданням, як науки, є проведення різноманітних вимірювань на Земній поверхні, які проводяться за допомогою спеціальних приладів, що пристосовані для таких наукових пошуків. [1]

Одним з необхідних методів вимірювання в геодезії є нівелювання. Нівелювання — це визначення різниці висот двох і більше точок земної поверхні відносно умовного рівня, тобто визначення перевищення. Цей метод проводять з використанням геодезичного приладу нівеліра. Обладнання має функцію автоматичного вирівнювання, після включення воно готове до використання. Згенерований лазерний промінь видно, на стіні відображається контрольна лінія для горизонтальних або вертикальних робіт. Площини можна нахилити в одному або двох напрямках, завдяки чому прилад можна використовувати в таких роботах, як заливка підлог, вирівнювання і підготовка поверхні для бруківки, дитячого майданчика або дороги - забезпечення відводу води відповідно до проєктованими ухилами. При роботі з датчиком і лазерною рейкою ми отримуємо точний набір для нівелювання, вимірювання виконуються однією людиною. Цифрова індикація різниці висот на дисплеї значно скорочує процес вирівнювання. Функція сканування дозволяє звузити промінь в заданому діапазоні, таким чином, ми отримуємо еталонну лазерну лінію тільки там, де ми проводимо роботу. Також під час будівельних робіт стає корисним лазерний висок, який є віссю обертання лазерної площини. Ця функціональність забезпечує точну установку лазера в перпендикулярних роботах або при перенесенні точок (висок відображається одночасно вгору і вниз). Для роботи зовні і на великих відстанях використовується лазерний датчик для забезпечення прийому сигналу в діапазоні 700 м (робочий діаметр). Різні швидкості обертання головки забезпечують використання лазера як для монтажних робіт всередині будівлі, так і для управління машинами, де потрібні більш високі швидкості (600 об/хв). Основні переваги нівелювання за допомогою лазерного нівеліра полягають в тому, що цей процес може управляти одна людина, проходить ефективно вирівнювання, точне та швидке вимірювання, та й робота проводиться в будь-яких умовах.

Геодезичний прилад нівелір буває як лазерним, так і оптичним. Лазерний нівелір - це прилад, який призначений для визначення перевищень і передачі

висотних позначок. Лазерні нівеліри та рулетки працюють за рахунок вмонтованого в них світлодіода, який створює лазерний промінь і дозволяє в подальшому вирішувати поставлену задачу перед геодезистом чи іншим користувачем. За допомогою цих приладів можна визначати відстань або встановлювати рівень у вертикальній і горизонтальній площині. Їх використовують переважно в приміщеннях під час проектування чи ремонту будівлі, при розбивці земельних ділянок, будівництві споруджень, обробці приміщень. Під час використання лазерних приладів потрібно не забувати про техніку безпеки, бо попадання лазерного променя в очі може призвести до неприємних наслідків, а саме пошкодити зір.

До оптичних геодезичних приладів, які збудовані на основі використання оптичних законів та різних за будовою лінз можна віднести нівеліри : Н-10КЛ, Н-3, Н-05 та інші. Кожен з них має в своїй будові лінзи, але всі вони відрізняються між собою за точністю. Здебільшого лінзи мають аксіальну симетрію та обмежені двома сферичними поверхнями однакового або різного радіусу. Набори необхідних лінз монтують в спеціальну циліндричну оправу, яка утворює зорову трубу з окуляром. Під час знімання місцевості геодезист дивиться в окуляр, який розміщений на зоровій трубі і має змогу навести прилад на необхідну точку для взяття певного відліку. В залежності, який набір лінз у зоровій трубі, такі й відліки на відстані вони зможуть взяти(за нормальних умов вони сягають до 50 км.). Також найбільш інноваційні нівеліри, за допомогою яких проводять зовнішні роботи, мають металевий корпус з великим ступенем пило- та вологозахисту або особливий міцний корпус з індустріального пластика. Цей прилад дозволяє побудувати базову горизонтальну, вертикальну або похилу площини, безпосередньо на стіні, підлозі, стелі і контролювати їх візуально або за допомогою спеціальних приймачів і нівелірних рейок. В основу конструкції покладено принцип подвійного зображення, що використовується в оптичних далекомірах.

Головна особливість, яка відрізняє між собою лазерні нівеліри від їх оптичних аналогів полягає в тому, що в них є можливість побачити вже побудовану робочу площину.

Отож нівелір – це геодезичний прилад, який можна застосовувати для виконання багатьох завдань, наприклад: проектування, декорування місцевості, монтаж технічного оснащення, конструкцій, прогноз величини осідання, виконання будівельних робіт всередині приміщення. Адже за допомогою нього ми визначаємо перепади висот між точками на земній поверхні та у відкритих і підземних гірничих виробках.

Список використаних джерел

1. Геодезія. Частина I : навч. посіб. [Електронне видання]. – Рівне : НУВГП, 2019. – 166 с.
2. Євдокімов А. А. Текст лекцій з дисципліни «Електронні геодезичні прилади» (для студентів денної та заочної форм навчання напряму підготовки 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій») / А. А. Євдокімов; Харків. нац.

ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. – 64 с.

3. Laser distance meter Nivel System DM series Інструкція з експлуатації
www.nivelsystem.com

Микола Буряк

к.т.н., доцент

Західноукраїнський національний університет

Ярина Наріжняк

студентка,

Західноукраїнський національний університет

ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ В ГЕОДЕЗІЇ ТА ЦИФРОВІЙ КАРТОГРАФІЇ

У сучасному світі існує безліч новітніх технологій, які полегшують людську діяльність у різних сферах, одним з таких є БПЛА – безпілотний літальний апарат, який активно використовують у геодезії. Проте, є і деякі нюанси у його використанні, які необхідно враховувати при топографічному аерозніманні, а саме: [1]

- збереження заданої швидкості польоту;
- стабілізацію БПЛА під час проведення його за маршрутом;
- прямолінійність маршруту;
- зменшення кутів нахилу.

Врахувавши все вище сказане імовірність виникнення похибки буде мінімальною.

Для виконання пошукових робіт у галузі геодезії, геолого-геофізичних розвідок, у військовій галузі та проведення різних видів моніторингу використовують аерознімання. Найбільш стрімко зростає застосування БПЛА, а саме в аерознімальних цілях, що характеризується багатьма причинами, передусім собівартістю аерознімання, яка на декілька порядків менша від застосування пілотованих літаків. Також крім високої економічної ефективності, у БПЛА є додаткові переваги над космічним та аерозніманням. Зокрема, БПЛА застосовується для таких цілей: ДЗЗ, цифрове 2D- і 3D- картографування, моніторинг небезпечних для людини об'єктів, контроль за державним кордоном України, контроль за лісовими масивами, сільськогосподарськими посівами та стеження за якістю і своєчасністю проведення різних заходів на цих територіях.

Аерознімальне обладнання безпілотних літальних апаратів, як правило містить цифрову камеру або відеокамеру, інколи у гіростабілізованій платформі, та сканер або інфрачервону камеру. Бувають випадки, що БПЛА обладнують лазерними віддалемірами або лазерними сканерами, а середні та важкі – радіолокаційними станціями із синтезованою апертурою антени (РСА).

Окрім нюансів у використанні БПЛА є безліч переваг: