

УДК 69.002.5

Захарова Е.В., м. Харків, Україна

Кириченко О.А. м. Харків, Україна

Бугрім Є.Ю., м. Харків, Україна

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

ОСНОВНІ ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО НІВЕЛЮВАННЯ TRIMBLE З РОБОТИЗОВАНИМ ТАХЕОМЕТРОМ НА АВТОГРЕЙДЕР

Система Trimble нівелювання 3D з Роботизованим Тахеометром на автогрейдер встановлюється на автогрейдери та бульдозери. Принцип роботи [1]:

– на майданчику встановлюється роботизований тахеометр з відомими координатами. Координати встановлюються за 3 реперам;

– на машині встановлен відбивач з індефікатором встановлений на відвалі. Роботизований тахеометр UTS стежить за ідентифікатором, вимірює два кути та дальність до машини з частотою 20 Гц. Потім ці данні передаються по радіоканалу в систему керування машиною, блок керування перераховує ці данні та перетворює у керуючі сигнали положення робочої кромки відвалу;

– отримана точність – не гірше 0,5 см в плані та 1 см по висоті;

– система повністю керує роботою відвала машини;

– оператор може самостійно, не виходячи з машини, контролювати якість робіт.

Застосування систем Trimble нівелювання 3D з Роботизованим Тахеометром [1]:

- чистова обробка, профілювання з міліметровою точністю;

- підготовка до укладання асфальту;

- будівництво, розширення доріг;

- будівництво аеропортів;

- точне профілювання для будівництва доріг та їх розширення.

До складу системи входять [1]:

- Trimble MT 900 активна призма;

- Trimble EM 400 електрична щогла;

- Trimble AS400 датчик нахилу;

- Trimble RS400 датчик обертання;

- Trimble PM400 модуль керування живленням;

- Trimble CB 450 або CB 460 керуючий дисплей з програмним забезпеченням – Trimble GST 900;

- Trimble SNR радіомодем одно або двох діапазонний;

- Trimble SNM 940 GSM модем;

- Гідравлічні шланги та з'єднання для інтеграції в гідравліку машини;

- Гідроблок beta;

- Електропроводка beta;

- Trimble VM430 модуль клапана використовується для одночасного управління до 3 гідравлічних клапанів по шині CAN.

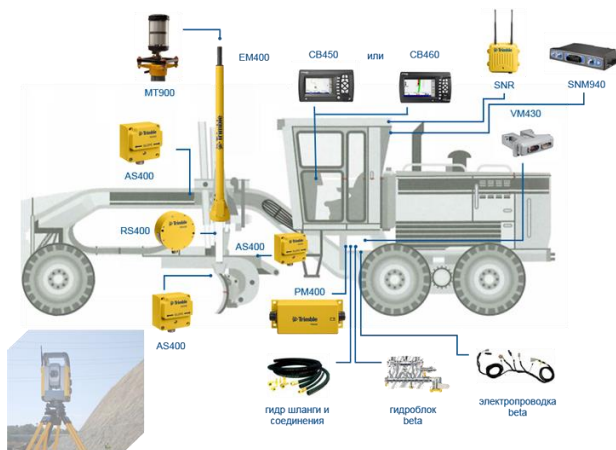


Рис. 1.1 Система автоматичного нівелювання Trimble 3D з Роботизованим Тахеометром для автогрейдеру [1]

У наші дні відбувається активний розвиток інфраструктури базових станцій, що постійно діють (або референсних). Їхня принципова відмінність від польових базових станцій полягає в тому, що референсні станції монтуються стаціонарно і працюють цілодобово, забезпечуючи в зоні своєї дії роботу необмеженого числа ГНСС приймачів.

Слід зазначити, що управління роботою базової станції, що постійно діє, як правило, здійснюється дистанційно з центру управління за допомогою спеціального програмного забезпечення, тобто постійного знаходження персоналу в місці встановлення обладнання не потрібно. Програмне забезпечення для управління роботою базової станції, що постійно діє, виконує такі функції:

– дистанційне налаштування параметрів роботи базового приймача; оновлення версій внутрішнього програмного забезпечення;

– передача результатів вимірювань базового приймача (у внутрішньому форматі) персональний комп'ютер центру управління;

– перетворення результатів вимірювань у міжнародний формат обміну даними RINEX, збереження файлів даних у цьому форматі, надання RINEX файлів користувачам для їхньої спільної обробки з файлами даних, отриманими власними приймачами;

– передача RTK поправок користувачам RTK роверів для забезпечення координатних визначень на сантиметровому рівні точності, передача поправок може здійснюватися різними способами через мережу Інтернет (NTRIP), з використанням УКХ або GSM модемів;

– передача DGPS поправок для забезпечення координатних визначень на субметровому рівні точності мобільними приймачами (додаток ГІС, навігація тощо).

Література:

1. Костецька Я.М. Геодезичні прилади. Частина II. Електронні геодезичні прилади: підручник для студентів геодезичних спеціальностей вузів. Львів: ІЗМН, 2000. 324 с