

Rozwiązania pomiarowe TPI (7)

System Topcon X22

Jak uniknąć przegłębienia (przekopania) koparką podczas wykopów pod sieci wod.-kan? Jak zwiększyć dokładność i przyspieszyć prace wykonywane koparką (skarpy, nasypy, rowy, odwodnienia i inne)? Odpowiedzią jest użycie systemu sterowania 2D Topcon X22 z bezprzewodową transmisją sygnału.

trudne do wyobrażenia. Poznanie nowych rozwiązań pomoże pokonać niejedną barierę – niemożliwości („nie, tego się nie da zrobić...”), napiętych terminów („zdążymy czy nie zdążymy?”), dokładności wykonania („tak szybko i tak dokładnie?”). Brzmi niewiarygodnie? Być może, ale liczby pokazują przewagę nowych metod nad tradycyjnymi.

wodowo. Takie rozwiązanie pozwala użytkownikowi na prosty i szybki montaż oraz bezproblemową pracę (w porównaniu z systemami przewodowymi, gdzie może wystąpić z czasem przerwanie kabla, czy brak kontaktu na stykach wtyczek i gniazd).

Większa efektywność

System Topcon 2D na koparkę podnosi wydajność i dokładność wykonywania wykopów. System wyznacza położenie łyżki na podstawie informacji z czujników pochylenia. Informacja ta jest przesyłana na ekran kabinowego panelu sterującego (komputera), gdzie operator kontroluje wysokość (głębokość), na której znajduje się łyżka oraz geometrię ramienia koparki, określając położenie łyżki w poziomie względem pozycji maszyny. Dodatkowo system Topcon X22 wyposażony został w czujnik żyroskopowy (kompas) kontrolujący obrót maszyny (praca na nierównym terenie, kopanie ze spadkiem przy szerokich wykopach) oraz czujnik laserowy do dokładniejszej kontroli poziomu, wyznaczonego z bazy referencyjnej – niwelatora laserowego.

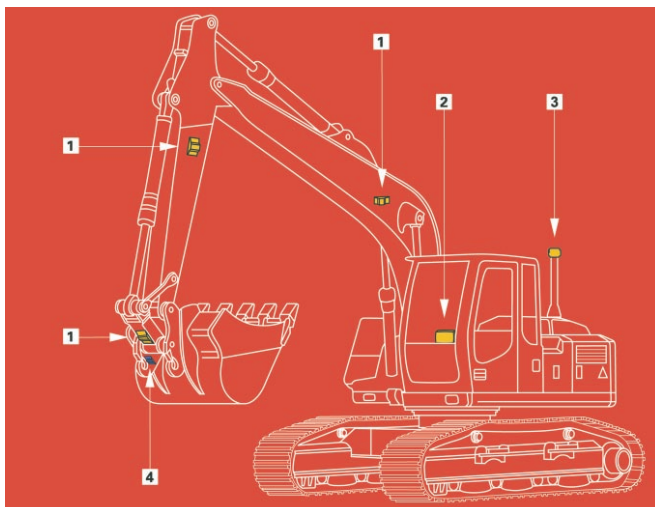
System wskaźnikowy Topcon X22 pozwala szybko i wydajnie realizować prace ziemne bez konieczności wykonywania pomiarów kontrolnych. A oto pozostałe zalety:

Proste rozwiązanie problemów

Topcon X22 to łatwy w użyciu system kontroli pracy koparki, zapewniający stałą kontrolę nad głębokością i spadkiem wykonywanego wykopu (2D). Operator obserwuje monitor komputera sterującego, na którym graficznie przedstawiona jest linia wykopu i łyżka koparki. Każde przemieszczenie elementu roboczego koparki rejestrowane jest przez system, a ten wyświetla bieżące ustawienie łyżki względem wykopu. Operator ma pełny podgląd postępu prac, ile wykopał, ile jeszcze powinien kopać, aby osiągnąć zadaną głębokość.

System oparty został na precyzyjnych, a jednocześnie wytrzymałych na trudne warunki pracy czujnikach spadku, które kontrolują położenie elementów roboczych koparki. Komunikacja czujników z jednostką sterującą (komputerem) odbywa się bezprze-

Dynamicznie rozwijające się techniki pomiarowe oferują wiele efektywnych rozwiązań. W samej geodezji w ciągu ostatnich 20 lat technologie zmieniły się bardziej, niż w ciągu poprzednich kilkunastu stuleci. Precyzyjne pomiary GPS w czasie rzeczywistym (GPS RTK), lasery wyznaczające płaszczyzną niwelacji lub spadek rur, maszyny budowlane sterowane sygnałami z satelitów lub realizujące prace z modelu cyfrowego nie są pomysłami z filmów s-f, ale pomiarową codziennością. Doświadczenie zawodowe nie przyzwyczaiło nas zmieniać narzędzi z dnia na dzień, dlatego, że się do nich przyzwyczajamy. Niemniej są rozwiązania, dzięki którym można zrobić dwa lub pięć razy więcej w tym samym czasie. Dokładnie taka jest współczesna technologia, która oferuje korzyści nieraz



Komponenty systemu Topcon X22: 1. Czujniki pochylenia, 2. Panel sterowania, 3. Maszt z kompasem, 4. Opcjonalny czujnik dla łyżki skarpówki

Rys. TPI

- szybsza, intuicyjna praca, wyższa wydajność – operator może zrobić więcej w tym samym czasie;
- wzrost dokładności pracy (także przy kopaniu ze spadkiem);
- kontrola wykonanej pracy i wykopanego materiału – nawet, gdy nie widać łyżki (np. w nocy);
- oszczędność na kosztach materiałów wynikająca z precyzyjnego kopania;
- oszczędność czasu – nie trzeba przerzucać niepotrzebnych mas ziemi;
- znaczne przyspieszenie kopania na wymiar;
- mniejsze ryzyko popełnienia błędu przez człowieka (brak przekopań);
- mniej pomiarów pośrednich, ograniczenie liczby kontroli w trakcie pracy (głębokość i długość wykopu można kontrolować na bieżąco, nie wychodząc z kabiny);
- łatwy montaż i demontaż, bezprzewodowa transmisja sygnału.

Precyzyjne kopanie ze spadkiem

System Topcon X22 umożliwia kontrolę głębokości wykopu, także przy wyznaczonym spadku. Odbywa się to przez wpisanie założonego spadku do komputera sterującego, a następnie ustawienie łyżki koparki na punkcie o znanej wysokości i kalibracji względem wyznaczonej linii geometrii wykopu. Możliwe jest także wpisa-

nie wymaganych profili, względem których będą przeprowadzane wykopy. Aby zwiększyć dokładność pracy ze spadkiem, system wyposażony został w specjalny czujnik, umożliwiający odbiór sygnału laserowego. W tym przypadku odpowiednio pochylona wiązka z niwelatora laserowego, wyznacza linię referencyjną spadku wykopu. Funkcja szczególnie wymagana przy takich pracach jak np. wykopy pod sieci wod.-kan. Skarpy, nasypy, rowy wykonujemy po zastosowaniu opcjonalnego czujnika pochylenia dla łyżki skarpówki. Ponadto system Topcon X22 wyposażony jest w kompas, który reaguje na obrót maszyny, zapewniając kontrolę większych wyko-

pów (gdzie maszyna musi utrzymać założony spadek, jednocześnie obracając się).

Łatwy, poręczny i praktyczny

Topcon X22 to przełom w dziedzinie systemów sterowania maszyn. Może być montowany samodzielnie przez użytkownika, a sama kalibracja i praca nie sprawia większych kłopotów (nie są wymagane specjalne kwalifikacje). Dzięki praktycznym „szynom”, w które wsuwa się czujniki, system może być szybko zdemontowany, a ponowny montaż zajmuje zaledwie kilka minut. Jeżeli dodać do tego atrakcyjną cenę, uzyskuje się bardzo praktyczne rozwiązanie – znaczny wzrost wydajności koparki (inwestycja zwraca się bardzo szybko). ■



Poręczne opakowanie z systemem Topcon X22

Fot. TPI