

Rozwiązania pomiarowe TPI (5)

# System sterowania Topcon 2D (Sonic)

Jak rozwiązać problem precyzyjnej niwelacji przy remoncie dróg? Jak szybko i dokładnie przygotować podbudowę drogi? Jak uzyskać szybki zwrot z inwestycji, zwiększając efektywność pracy równiarki? Firma TPI proponuje kolejne rozwiązanie, które z pewnością rozwiąże te problemy.

System Topcon 2D z czujnikami ultradźwiękowymi (Sonic) umożliwia automatyczne sterowanie pracą równiarki. System zapewnia wzrost wydajności przy wszelkich pracach ziemnych, m.in. budowa i remonty dróg. Wysokość lemieszka ustalana jest na podstawie sygnałów z czujników ultradźwiękowych od linki referencyjnej, krawężnika lub istniejącej nawierzchni. Wartość ta wraz z sygnałami z czujników skrętu obrotnicy i pochylenia lemieszka jest przekazywana do kabinowego panelu sterującego – komputera. Komputer porównuje parametry rzeczywiste z wprowadzonymi przez operatora i za pośrednictwem zaworów hydraulicznych automatycznie ustawia położenie lemieszka (wysokość i spadek). Uzyskuje wysoką dokładność realizo-



Poszczególne elementy składowe systemu Topcon 2D (Sonic) montowane na maszynie

Fot. TPI

wanej pracy. Ten bardzo popularny na polskich budowach system jest prosty w obsłudze i łatwy w nawiązaniu referencji przy wszelkich pracach terenowych – bez problemu system „prowadzi” lemiesz maszyn na zadanej wysokości i zadanym spadku (także na zakrętach).

## Efekt widoczny po pierwszych przejazdach

System z czujnikami ultradźwiękowymi umożliwia wyrównywanie nawierzchni w drugim-trzecim przejeździe, a zakończenie równania odbywa się już po pierwszym przejeździe. Sy-



Równiarka z zainstalowanym systemem Topcon 2D (Sonic)

Fot. TPI

stem jest prosty w obsłudze, minimalizuje możliwość popełnienia błędu, eliminuje konieczność kontroli pośrednich przez geodetę.

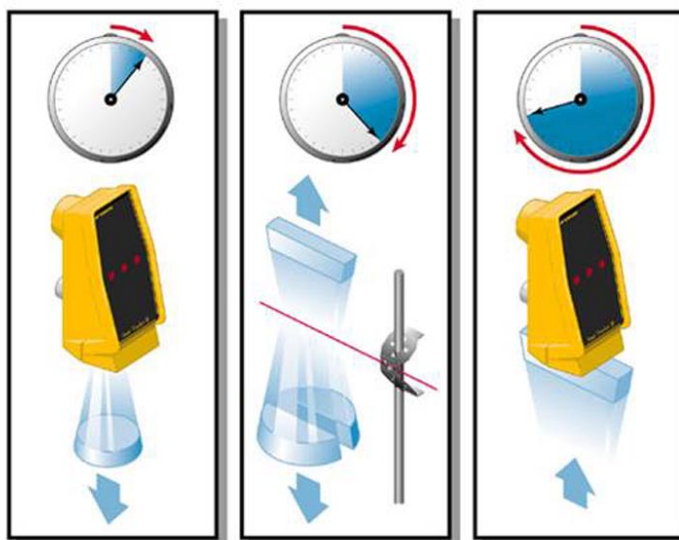
A oto najważniejsze korzyści zastosowania automatycznego systemu Topcon 2D (Sonic):

- szybsza praca, wyższa wydajność;
- oszczędność czasu i pieniędzy – gładka, dokładnie wyprofilowana nawierzchnia w mniejszej liczbie przejazdów;
- wysoka dokładność – precyzyjna kontrola wykonanej pracy;
- oszczędność na kosztach materiałów wynikająca z dokładnego równania nawierzchni;
- automatyczna, bardzo dokładna kontrola wysokości i pochylenia lemiesz (system sam steruje hydrauliką równiarki);
- prosta obsługa, nawet operator o niższych kwalifikacjach może wykonać trudniejsze zadania lub pracować szybciej;
- minimalne ryzyko popełnienia błędu przez operatora;
- mniejsza ilość pomiarów pośrednich, ograniczenie liczby kontroli w trakcie pracy (pracę można kontrolować nie wychodząc z kabiny);
- modułowa konstrukcja umożliwiająca zmianę konfiguracji czujników lub rozbudowę np. do systemu sterowania 3D.

## Specyfika działania

System Topcon 2D (Sonic) oparty jest na automatycznej kontroli wysokości, wyznaczonej za pośrednictwem czujnika ultradźwiękowego montowanego do lemiesz równiarki. Czujnik ten wysyła cykliczne sygnały, które napotykać na przeszkodę, w tym przypadku stanowiącą referencję dla systemu (linka, krawężnik, istniejąca nawierzchnia, itp.), zostają odbite i powracają z powrotem do czujnika. Czas, w którym sygnał przebywa tę drogę jest podstawą do wyliczenia odległości, pomiędzy czujnikiem a przeszkodą. Odbywa się to automatycznie (w trybie rzeczywistym) i „bezdotykowo”.

Dodatkowo na poszczególnych elementach roboczych równiarki za-



System Topcon 2D (Sonic) oparty jest na automatycznej kontroli wysokości, wyznaczonej za pośrednictwem czujnika ultradźwiękowego montowanego do lemiesz równiarki

Rys. TPI



Panel kontrolny w kabinie operatora

Fot. TPI

montowane są czujniki, kontrolujące ich położenie. Dane z czujnika ultradźwiękowego, czujnika pochylenia ramy, czujnika skrętu obrotnicy i czujnika pochylenia lemiesz przekazywane są do komputera sterującego (panelu kontrolnego) znajdującego się w kabinie operatora. Komputer porównuje dane i na tej podstawie steruje hydrauliką siłową oraz położeniem lemiesz.

System Topcon działa z proporcjonalnymi zaworami hydraulicznymi, któ-

re umożliwiają precyzyjny ruch siłownika i ustawiają lemiesz na dokładnie zadanej pozycji.

Sterowanie proporcjonalne przekłada się na płynne prowadzenie lemiesz, bez uskoków. Maszyna pracuje spokojnie i bez przeciążeń hydrauliki. Na panelu w kabinie można ustawić wymagane wartości spadków i wysokości, według których system będzie automatycznie realizował zadanie. Operator może w każdej chwili przełączyć sterowanie automatyczne na ręczne.

Ten w pełni automatyczny system sterowania do kontroli wysokości i spadku poprzecznego lemiesz równiarki daje możliwość właściwej realizacji wszystkich warstw równanych przez maszynę. Już przy niewielkich nakładach finansowych, uzyskuje się wzrost efektywności realizowanej pracy. ■



Efekt zastosowania systemu widoczny jest już po pierwszych przejazdach równiarki

Fot. TPI