

Rozwiązania pomiarowe TPI (12)

Rozściełacz z 3D



Rozwiązanie Topcon 3D mmGPS pozwala realizować również powierzchnię o dowolnym nachyleniu

Jak zwiększyć wydajność przy układaniu ostatnich warstw nawierzchni drogi? Jak zautomatyzować pracę rozściełacza korzystając z technologii GPS, aby uzyskać wysoką dokładność wykonywanych prac? Z pomocą przychodzi system Topcon 3D mmGPS.

Asfalt to jeden z najdroższych materiałów składowych drogi. To także końcowa nawierzchnia, starannie kontrolowana i sprawdzana przez administrację drogową. Podczas kontroli szczególną uwagę zwraca się na dokładność spadku, różnice wysokości oraz grubości warstw. Wszystkie te wymagania można bez problemu spełnić, mając dobry system sterowania pracą rozściełacza.

System Topcon 3D mmGPS jest unikalnym rozwiązaniem do sterowania pracą rozściełacza, które wykorzystuje technologię pomiarów satelitarnych GPS i zapewnia milimetrowe dokładności ustawienia wysokości belki. System pomiarowy tworzą odbiornik GPS, pracujący w trybie RTK (pomiarów rzeczywistych) oraz specjalny odbiornik mmGPS, który odbiera syg-

nał z nadajnika laserowego LazerZone i mierzy wysokość z milimetrową dokładnością. Dane z odbiornika sate-



W systemie 3D mmGPS odbiornik GPS RTK został uzupełniony o nadajnik LazerZone i specjalny odbiornik mmGPS zamocowany na maszcie

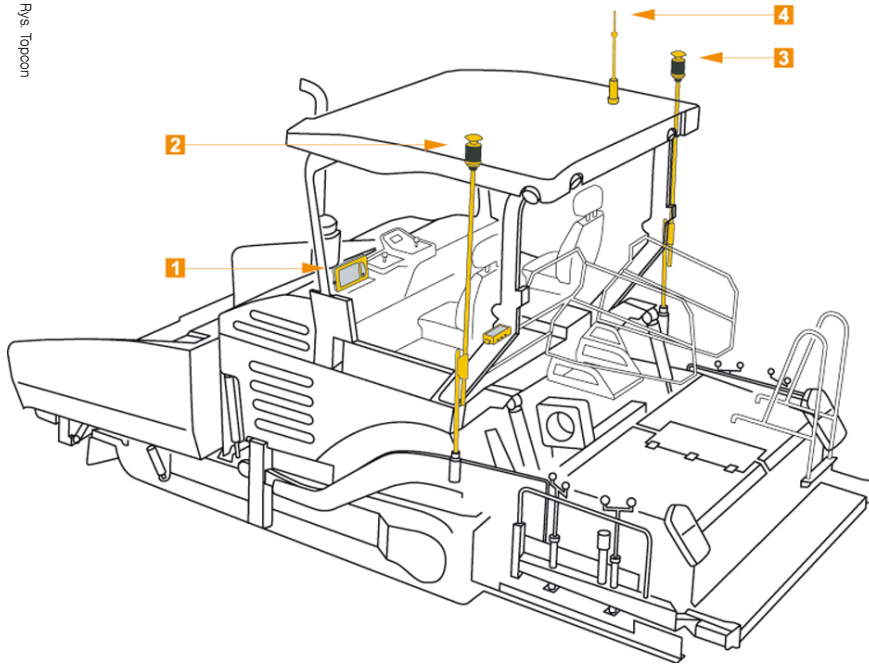
litarnego (określające pozycję rozściełacza w przestrzeni) i odbiornika laserowego mmGPS (wyznaczającego wysokość belki) przekazywane są do panelu kontrolnego w kabinie i tam porównywane z cyfrowym projektem. Zawory hydrauliczne automatycznie ustawiają element roboczy na projektowanej wysokości.

Rozwiązanie 3D mmGPS w dużej części automatyzuje obsługę rozściełacza, zapewnia milimetrową dokładność rozkładania asfaltu, automatyczną kontrolę grubości układanych warstw oraz optymalne wykorzystanie materiału budowlanego. Maszyna może realizować niemal dowolnie skomplikowaną powierzchnię bez pośrednich pomiarów, wytyczeń i palików, bez czekania na ekipę pomiarową.

Do najważniejszych korzyści z zastosowania systemu 3D mmGPS należą:

- praca bezpośrednio z projektu cyfrowego – bez palików i bez linki;
- milimetrowa dokładność rozkładania asfaltu;
- automatyczna kontrola grubości warstwy i realizowanych spadków;
- szybsza praca, bez poprawek;
- oszczędność, dzięki optymalnemu wykorzystaniu i kontroli zużytego materiału;
- małe ryzyko popełnienia błędu przez człowieka;
- ograniczenie liczby kontroli w trakcie pracy;
- możliwość zastosowania również na frezarce.

Rys. Topcon



Elementy składowe systemu Topcon 3D mmGPS: 1. Komputer (panel sterujący 3D), 2. Odbiornik mmGPS, 3. Odbiornik GPS, 4. Antena radiowa do odbioru poprawek GPS ze stacji bazowej

Elementy systemu

System Topcon 3D mmGPS do sterowania pracą rozścielacza składa się z czterech funkcjonalnych segmentów: bazy referencyjnej, odbiornika ruchomego do skalibrowania punktów w terenie z projektem cyfrowym, nadajnika laserowego Topcon LazerZone oraz elementów zainstalowanych na maszynie.

Bazę referencyjną stanowi odbiornik GPS (stacja bazowa), kontroler oraz radiomodem UHF do komunikacji z odbiornikiem umieszczonym na maszynie.

Jak to działa?

System Topcon 3D mmGPS do sterowania rozścielaczem oparty jest na oryginalnym rozwiązaniu firmy Topcon – to jedyny na rynku system sterowania GPS, z milimetrową dokładnością. Technologia 3D mmGPS pozwala pracować bezpośrednio na podstawie projektu cyfrowego, a także na uzyskanie milimetrowej dokładności w pionie, dlatego rozwiązanie to jest wprost idealne do kontroli pracy rozścielacza. W systemie tym dwa odbiorniki GPS RTK zostały uzupełnione o nadaj-

nik LazerZone i specjalne odbiorniki mmGPS zamocowane na masztach na maszynie. Nadajnik LazerZone umieszcza się w dowolnym miejscu na budowie. Odbiorniki na maszynie przechwytywać sygnały GPS i wiązkę lasera z nadajnika, a system elektro-

niczny błyskawicznie analizuje dane i w czasie rzeczywistym oblicza różnicę wysokości z milimetrową dokładnością. System steruje hydrauliką maszyny, automatycznie ustawiając belkę rozścielacza na odpowiedniej wysokości i z wymaganym nachyleniem. Wszystkie parametry pracy mogą być kontrolowane bądź ustawiane na panelu sterującym z dotykowym ekranem i intuicyjnym graficznym interfejsem.

Nadajnik LazerZone nie jest zwykłym laserem powierzchniowym, wysyłającym wiązkę w płaszczyźnie poziomej lub pochylonej. LazerZone emituje wiązkę lasera o wysokości 10 m na odległość 300 m, tworząc ogromną, wysoką na 10 m przestrzeń milimetrowej dokładności w pionie. Wszystkie odbiorniki używane w tej strefie natychmiast rozpoznają różnicę swojej wysokości w stosunku do nadajnika.

Nadajnik LazerZone pracuje na obszarze o średnicy 600 m, ale każdy odbiornik może rozróżniać sygnały z 4 nadajników, dzięki temu obszar roboczy można zwiększyć do 2,4 km. Maszyna może gładko przemieścić się z zasięgu jednego odbiornika do drugiego bez konieczności dostrajania. ■

Fot. TPI



Nadajnik LazerZone (widoczny z prawej) emituje wiązkę lasera o wysokości 10 m na odległość 300 m