



NAWIERZCHNIE BETONOWE NOWEJ GENERACJI

CICHE I BEZPIECZNE DROGI.

WYŻSZY KOMFORT JAZDY I DŁUŻSZY OKRES EKSPLOATACJI



Next Generation Concrete Surface NGCS

- NGCS to tekstura hybrydowa uzyskana w wyniku połączenia teksturowania (grinding) z podłużnym rowkowaniem (grooving)
- Teksturę uzyskujemy w wyniku 1 do 3 przejazdów maszyny
- Technikę stosujemy zarówno dla nowych jak i przy remontach starszych nawierzchni.
- Nawierzchnia NGCS została stworzona przez IGGA (International Grinding and Grooving Association , ACPA i PCA. IGGA jest technicznym wsparciem dla WEGARTEN CONSTRUCTION i wyraziła zainteresowanie w partycypowaniu w projektach realizowanych dla GDDKiA oraz dla Portów Lotniczych. WEGARTEN wdraża w Europie kilka unikalnych rozwiązań największych amerykańskich wykonawców i właścicieli patentów.
- najnowocześniejsza obecnie tekstura betonu wprowadzona w ciągu ostatnich 20 lat
- najcichsza nieporowata tekstura betonu obecnie stosowana
- typowy dla NGCS poziom hałasu wynosi 99 dB a po latach eksploatacji wzrasta do 102 dB
- NGCS jest stosowana w USA w 14 stanach od 9 lat i badania trwały 3 lata, testy 1 rok. W Texasie w 2016 roku wykonano 1,2 mln m² nawierzchni NGCS.



GRINDING I GROOVING

- Grinding to usunięcie cienkiej warstwy nawierzchni w celu przywrócenia szorstkości i tarcia
- Grooving polega na wykonaniu rowków („kanałów”) w celu zmniejszenia aquaplaningu, polepszenia właściwości antypoślizgowych, poprawy tarcia, ograniczenia hałasu.

BEZPIECZEŃSTWO

- za 24 % wypadków odpowiadają warunki pogodowe tj. deszcz, śnieg i lód
- dzięki groovingowi średnia ilość wypadków wynikających z mokrej nawierzchni spadła o 70 % !
- po wykonaniu groovingu ilość wypadków na nawierzchniach suchych i mokrych spadła o 69 % !
- grooving to skuteczna metoda poprawy tarcia, redukcji aquaplaningu, obniżenia efektu rozprysku wody, poprawy skuteczności hamowania.
- grooving to stosunkowa łatwa do wykonania, szybka i ekonomiczna metoda poprawy właściwości nawierzchni (beton i asfalt)
- z czasem współczynnik tarcia spada - drogi stają się niebezpieczne. Dzięki groovingowi współczynnik tarcia pozostaje na satysfakcjonującym i gwarantującym bezpieczeństwo poziomie, także z upływem czasu.



GRINDING I GROOVING

- Mniejsza wypadkowość
- Redukcja aquaplaningu
- Redukcja rozprysku wody
- Szybsze hamowanie
- Bezpieczniejsza jazda
- Poprawa trakcji przy znacznym obniżeniu hałasu
- Na obiektach mostowych, grinding i grooving to skuteczne metody kontroli i korekty spadków poprzecznych (grinding) oraz makrotekstury nawierzchni i aquaplaningu (grooving) Ułatwiają odlodzenie. Mogą być wykonane na każdym betonie jak i asfalcie.
- Obniżają obciążenie dynamiczne.

DIAMOND GRINDING – CO ZYSKUJEMY ... ?

- Grinding to metoda polegająca na zastosowaniu tarcz diamentowych celem poprawy tekstury nawierzchni betonowej
- Głowica maszyny składa się z 250 tarcz diamentowych o średnicy ok 450 mm
- Usuwane jest 3 - 8 mm nawierzchni w celu uzyskania gładkiej i poprawionej nawierzchni.
- Odstępy pomiędzy tarczami wynoszą ok 2.5 mm a gdy stosujemy miękkie kruszywa typu wapień, mogą wynosić 3.5 mm



GRINDING I GROOVING

cele:

- przywrócenie gładkości
- Redukcja hałasu o ok 3 dB (GRINDING) i aż o 6.5 Db (HYBRYDA NGCS)
- Poprawa uszorstnienia o ok 56-64 %
- Poprawa współczynnika tarcia o ok 20 %
- Może być wykonywany z wyłączeniem jedynie 1 pasa jezdni

zalety:

- Nie wprowadzamy żadnych dodatkowych materiałów
- Minimalna ilość odpadu
- Estetyka – maszyna niweluje łaty oraz nierówności, uzyskujemy jednolitą, gładką teksturę

ZALETY GRINDINGU – podsumowanie

- natychmiastowa poprawa jakości jazdy i obniżenie poziomu hałasu
- tekstura podłużna uzyskana w wyniku grindingu powoduje, że nawierzchnia jest bardziej cicha niż w przypadku tekstury poprzecznej
- poziom hałasu przy szybkości 50 - 80 km/h zmniejszył się o 4-6 dB a przy większych szybkościach redukcja była jeszcze większa
- poprawa właściwości antypoślizgowych o 54%

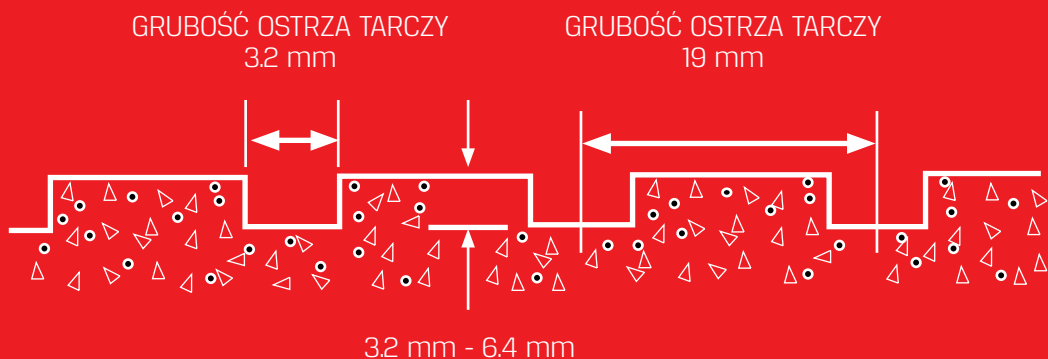


- Grinding stosowany jest na świecie od 1965 r.
- Badania amerykańskie jednoznacznie wskazują, że korzyści wynikające z grindingu wynoszą 10 lat.
- Grinding można wykonać na danej nawierzchni 3 razy w okresie eksploatacji drogi

- NGCS była testowana w 12 stanach USA od roku 2007. Uzyskano światowy rekord obniżenia poziomu hałasu do 96.8 dB
- Redukcja o 6 dB to 75 % redukcja hałasu wywołanego przez interakcję opony z nawierzchnią
- Koszt nawierzchni NGCS jest o 25 % wyższy od wykonania samego grindingu ale korzyści są wymierne w wielu aspektach:
- TECHNOLOGIA NIEPORÓWNYWALNIE TAŃSZA OD EKRAŃÓW AKUSTYCZNYCH
- TECHNOLOGIA WYJĄTKOWO PRO-EKOLOGICZNA I PORAWIAJĄCA ESTETYKĘ DROGI
- SZYBKOŚĆ W REALIZACJI
- POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA NA DROGACH, SPADEK WYPADKÓW DROGOWYCH

SZCZEGÓŁY TECHNICZNE

ROWKOWANIE - GROOVING



Jak powstaje nawierzchnia NGCS ???



Nawierzchnia NGCS



Konwencjonalny grinding po lewej, obok nawierzchnia po „fine grinding” ale przed rowkowaniem

Nowoczesne metody grindingu NGCS

- Konwencjonalny grinding wykonano przed NGCS
- NGCS wykorzystuje 2 technologie grindingu
- Dla uzyskania gładkiej nawierzchni wykonano grinding zwykły, precyzyjny i rowkowanie
- Efekt końcowy uzyskano poprzez odpowiednio dobraną konfigurację ostrzy pił na głowicach, wysokości oraz odstępach pomiędzy ostrzami.



telefon 00 48 515 271 441
telefon 00 48 534 032 770
e-mail biuro@wegarten.pl
adres ul. Jugosłowiańska 15a/45,
03-984 Warszawa

WEGARTEN

www.wegarten.com

Zalety groovingu drogi startowej



Zalety Groovingu (Rowkowania)

- Redukcja hydroplaningu
- Skrócenie drogi hamowania
- Ogromna poprawa bezpieczeństwa



Wpływ rowkowania na hamowanie i hydroplaninga)

- Rowki tworzą kanały odprowadzające wodę
- Poprawa współczynnika tarcia w warunkach mokrych
- Przywrócenie właściwych współczynników tarcia na nawierzchniach mokrych - prawie takie parametry jak na nawierzchniach suchych
- Poprawa eliminacji stojącej wody/drenaż pasa startowego
- Skrócenie drogi hamowania

Co to jest rowkowanie drogi startowej?

Wymiary rowków-FAA Standard:

6 mm szerokości x 6 mm głębokości x 38 mm c-t-c

Standard GB i Australia:

4 mm szerokość x 4 mm głębokość x 25 mm c-t-c



WEGARTEN



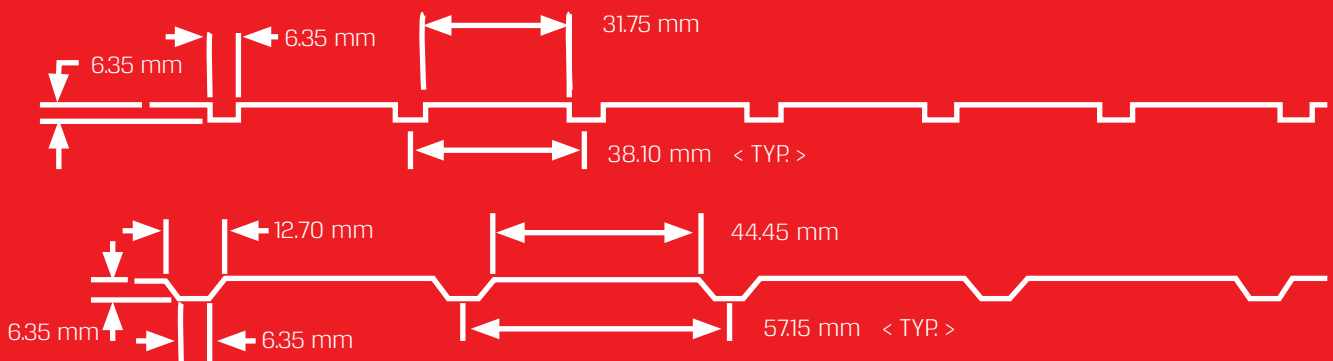
Runway Grooving

- Na rowkowanych nawierzchniach mokrych, całkowicie zużyte opony samolotu hamują lepiej niż nowe opony na nawierzchniach nierowkowanych.
- Wzrost współczynnika tarcia na nawierzchni pasa
- Skrócenie drogi hamowania na nawierzchniach suchych i mokrych
- Praktycznie hydroplaning jest wyeliminowany



Zabieg GROOVINGU

- Typowe wymiary: 6 mm szer x 6 mm głęboki x 38 mm c-t-c
- Grooving kończymy 3 m od krawędzi pasa
- Wykonywany poprzecznie
- Wykonywany w dzień lub w nocy



Grooving Trapezoidalny vs. Grooving Standardowy

- Porównywalny współczynnik tarcia
- Duża redukcja zużycia opon
- Zmniejszenie zagumienia pasa
- Zwiększenie żywotności nawierzchni
- Ograniczenie zamykania się rowków, brak pęknięć na krawędziach
- Doskonałe odprowadzenie wody - aż o 87 % lepsze od rowka standardowego !!!
- Wegarten dysponuje każdym rodzajem Groovingu



00 48 515 271 441
00 48 534 032 770
biuro@wegarten.pl
ul. Jugosłowiańska 15a/45,
03-984 Warszawa

www.wegarten.com