

Do betonu z szacunkiem

Na tegorocznej majowej wystawie Concours Lepine w Paryżu, jednej z najbardziej renomowanych ekspozycji wynalazków na świecie, wystawiono ponad 500 innowacji technicznych, a polscy wystawcy otrzymali 7 złotych medali. W Paryżu pojawiły się też rozwiązania Wydziału Budownictwa Politechniki Częstochowskiej, które wprawdzie od razu złota nie przyniosły, ale na początek medale srebrne i brązowe też się liczą.

Tym bardziej że chodzi tu o wynalazki bardzo obiecujące i na czasie, jeżeli myślimy o dobrych drogach i autostradach betonowych, a zwłaszcza kiedy buduje się coraz więcej obiektów przemysłowych i magazynowych o dużej powierzchni posadzki.

Precyzyjne zacieranie

W Paryżu Medal Francuskiego Stowarzyszenia Wynalazców i Przemysłowców zdobył przyrząd do wskazywania rozpoczęcia operacji zacierania powierzchni betonowych. Dotąd często czas podjęcia takiej operacji określa się na podstawie ogólnych wyliczeń wynikających z normy, a ostatecznie sprawdza się obserwując głębokość śladu w świeżym betonie. Są to metody bardzo nieprecyzyjne i zawodne, bo przecież występuje bardzo wiele typów mieszanek betonowych, wiążących w zróżnicowanych warunkach temperatury i wilgotności. Zbyt wczesne zacieranie może zniszczyć podłoże i zacieraczkę, zbyt późne prowadzi do nadmiernego zużycia maszyny i energii. Precyzyjne wyznaczenie momentu zacierania jest pożyteczne w sytuacji, gdy mamy do czynienia z dużymi i "odpowiedzialnymi" powierzchniami, gdzie ewentualne straty na jakości mogą być bardzo duże, a usterki w zacieraniu mogą stać się przyczyną spękań i nierówności.

Srebrnym medalem nagrodzono maszynę do obróbki powierzchni betonowych z nową geometrią elementu roboczego. Jest to czołowe osiągnięcie Katedry Budownictwa, zdaniem jednego z twórców - dzisiejszego dziekana Wydziału, prof. Jarosława Rajczyka. Można nim obrabiać również powierzchnie z kamienia naturalnego jak granit czy marmur, osiągając znacznie lepsze wyniki niż z użyciem obecnie stosowanych powszechnie narzędzi.

Robot zamiast Taty

Najnowszym rozwiązaniem z Wydziału jest natomiast samoczynne urządzenie do badań powierzchni betonowych RK-2. To rodzaj samobieżnego robota z wieloma funkcjami. Jest to pojazd o napędzie bateryjnym, sterowany zdalnie. Do sterowania można wykorzystać nawet zwykły telefon komórkowy z funkcją bluetooth.

Dotąd powszechnie równość powierzchni ocenia się przykładając kilkumetrową, drewnianą łatę. Ten robot jest zdecydowanie bardziej precyzyjny. Może przemieszczać się wzdłuż i wszerz zalanej powierzchni zapisując i analizując odchylenia. Jest to przydatne zwłaszcza przy układaniu dużych powierzchni kilkuwarstwowych, gdyż pozwala dokładniej ocenić odchylenia od wymaganego poziomu i je skorygować. W przypadku nawierzchni drogowych i autostradowych najważniejsza jest określona szorstkość i makrotekstura nawierzchni jezdnej. Nie stosuje się tu zacierania gotowej nawierzchni, lecz przeciąganie drucianą szczotką lub specjalną matą po świeżej jeszcze warstwie. Robot RK-2 może w tym wypadku szybko zbadać jakość tych operacji na bardzo długich odcinkach.

Wybór kierunków prac badawczych w katedrze jest wyraźnie związany jest z zamiarem doskonalenia powierzchni konstrukcji budowlanych. Jest to jedno z najważniejszych zagadnień w budownictwie, gdyż powierzchnie te często decydują o funkcjonalności, trwałości, odporności korozyjnej i ogniowej, a nawet o efekcie estetycznym budowli.

Ten mało w Polsce popularny, a nawet lekceważony dotąd kierunek badań wart jest uznania. Wykorzystując te "powierzchniowe" doświadczenia na Wydziale opracowano także nowy rodzaj sorbentu organiczno-mineralnego do czyszczenia zaoliwionych powierzchni, zwłaszcza kamiennych i betonowych. Zgodnie z nowymi przepisami, każda ekipa strażacka likwidująca skutki kolizji drogowej musi być wyposażona w takie preparaty, muszą je też mieć wszystkie stacje paliw. Sorbent z Politechniki jest jednak znacznie tańszy od dotychczas używanych specyfików zagranicznych. Wszystkie te rozwiązania są dobrymi pomysłami na biznes zwłaszcza dla innowacyjnych firm małych i średnich. Powinny zwrócić uwagę na patenty Politechniki Częstochowskiej.