

Controls S.R.L., 20063 Cernusco s/N. (MI), Włochy

Przyszłościowa maszyna rodem z przeszłości

Firma Controls od zawsze ściśle współpracowała z uniwersytetami i ośrodkami badawczymi dzieląc się pomysłami i opracowując technologie umożliwiające spełnienie rygorystycznych norm jakościowych w produkcji przemysłowej, co przez przedsiębiorstwa branży budowlanej jest obecnie szeroko uznawane za podstawę pomyślnego rozwoju. Od dzisiejszych materiałów budowlanych wymaga się znacznie lepszych parametrów niż kiedyś, czego dowodem są wysokowartościowe betony oraz stosowanie domieszek chemicznych w celu poprawy właściwości betonu. Decydujący wpływ na taki rozwój sytuacji ma coraz większa świadomość rynku w kwestiach bezpieczeństwa i jakości budowanych obiektów.

Bezpieczeństwo odgrywa na dzisiejszym rynku szczególną rolę i zwiększa znaczenie kontroli produkcji umożliwiającej spełnienie międzynarodowych norm. Potrzeba opracowania nowych technologii i procedur kontroli jakości w budownictwie jest prawdopodobnie większa niż kiedykolwiek do tej pory. Firma Controls zdaje sobie sprawę z tej potrzeby i w odpowiedzi na nią proponuje zaawansowane technologicznie rozwiązania w zakresie pras do badania wytrzymałości na ściskanie betonu oferujących precyzję, wydajność i energooszczędność.

Nowa seria pras Pilot 4 jest oparta na technologii ES („Energy Saving” – oszczędność energetyczna), którą po raz pierwszy wprowadzono 10 lat temu w serii Automax 5, a teraz zdecydowanie udoskonalono.

Prasy do badania wytrzymałości na ściskanie wykorzystują niewielką ilość oleju, wynoszącą około 0,5 l/min, pod ciśnieniem około 650 barów. Przepływ oleju musi być dokładnie kontrolowany w celu zapewnienia liniowego przyrostu obciążenia przez cały przebieg badania, bez gwałtownych wahań. Zgodnie z międzynarodowymi normami gradienty obciążenia muszą być utrzymywane na stałym poziomie, z maksymalnym odchyleniem +/- 10%, więc urządzenie sterujące przepływem musi być niezwykle precyzyjne. Serwowozy sterujące przepływem są stale regulowane poprzez elektromagnetyczny sygnał wyjściowy i zapewniają liniowy przepływ. Taki sposób działania pozwala kontrolować nie tylko kierunek przepływu, lecz również jego ilość oraz ciśnienie wylotowe, dzięki czemu uwzględnia się stratę obciążenia wskutek otwarcia zaworu. W przypadku zaworów proporcjonalnych ilość jest dokładnie proporcjonalna do wejściowego sygnału elektrycznego i wszelkie różnice wytworzone przez system można kompensować poprzez jego doraźną kalibrację.

Z założenia obydwie zawory - proporcjonalny i serwo - działają w podobny sposób,

na bieżąco sterując przepływem oleju hydraulicznego, oraz oferując łatwe programowanie systemu a także jego dużą uniwersalność. Serwowozy charakteryzują się wyższą wydajnością, lecz są droższe, a ponadto nie mogą być wykorzystywane dla wysokiego ciśnienia, typowego dla pras do badania wytrzymałości betonu na ściskanie. Manualne zawory sterujące przepływem lub silniki krokowe zapewniają właściwą kontrolę jednolitego poziomu obciążenia, ale słabo reagują na małe odchylenia, które w idealnym przypadku powinny być natychmiast kompensowane.

Firma Controls postanowiła skonstruować pompę dwustopniową o zmiennym przepływie, która eliminuje powyższe problemy i posiada trzy podstawowe zalety: dokładność sterowania obciążeniem, wydajność oraz energooszczędność. Nowa prasa Pilot 4 jest niezwykle wydajna, gdyż umożliwia zbadanie nawet do 30 próbek na godzinę i w porównaniu z tradycyjnymi prasami jest niezwykle oszczędna pod względem zużycia energii, gdyż jej zapotrzebowanie energetyczne jest nawet o 30% mniejsze. Zespół hydrauliczny napędza wydajną objętościową pompą dwustopniową, którą z kolei napędza silnik prądu stałego o zmiennej prędkości regulowanej za pomocą mikroprocesora wysokiej rozdzielczości pracującego w zamkniętej pętli sterowania. Takie rozwiązanie pozwala z jednej strony ograniczyć „kosztowne” czasy przestoju pomiędzy poszczególnymi badaniami, a z drugiej strony umożliwia kontrolowanie przepływu oleju co do kropli, dzięki czemu zużywa się tylko taką ilość, jaka jest potrzebna do przeprowadzenia badania. Zastosowanie zimnego oleju i pompy, która nie nagrzewa się, eliminuje potrzebę stosowania wentylatora, natomiast perfekcyjne połączenia mechaniczne zapewniają niemalże bezgłośnie pracę nawet przy wysokim wymaganym ciśnieniu.

Pod względem elektroniki uczyniono duży krok naprzód instalując nowy pulpit sterowniczy, który odczytuje i przekształca obciążenie na skali zawierającej ponad 131 tys. punktów dla każdego kanału. Sterowanie drugą ramą badawczą jest możliwe poprzez podłączenie przetwornika ciśnienia lub siły do drugiego kanału oraz zamontowanie bloku rozdzielczego w obwodzie hydraulicznym. Interfejs operatora składa się z ekranu dotykowego z ikonami, które ułatwiają i przyspieszają pracę.

Spawana, solidna rama charakteryzuje się dużą wytrzymałością, stosowanie do normy EN 12390-4. Wytrzymała krzyżowa konstrukcja górnej części ramy przenosi pochłaniane obciążenia na cztery spawane kolumny, rozmieszczone symetrycznie w równej odległości od osi obciążenia. Próbka jest obciążana (bez niepożądanych momentów) za pośrednictwem wytrzymałego, samoblokującego się kulistego gniazda, charakteryzującego się dużą twardością i odpornością na odkształcenia. Komora prasy jest na tyle duża, że umożliwia zamontowanie płyt obciążających do badania blozków. Prasę do badania wytrzymałości na ściskanie można wyposażać w szeroką gamę opcjonalnych akcesoriów umożliwiających badanie próbek cementu, wykonywanie pośrednich badań wytrzymałości na rozciąganie próbek sześciennych, cylindrycznych oraz kostki brukowej.

WIĘCEJ INFORMACJI

CONTROLS

Controls S.R.L.
Via Aosta, 6
20063 Cernusco s/N. (MI), Włochy
T +39 029 21841 • F +39 029 2103333
controls@controls.it • www.controls.it



1: Prasa Pilot 4.