



Praktyczne informacje dot. użytkowania elektronicznego zestawu pomiarowego HERBST oraz elektronicznego stołu rowkowego PESSL-SPRAYERTEST 1000

Elektroniczny zestaw pomiarowy HERBST

W każdym przypadku należy stosować się do zaleceń zawartych w Instrukcji Obsługi !

Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe połączenie węży – ciśnieniowego (doprowadzającego ciecz roboczą) oraz odpływowego do odpowiednich przyłączy urządzenia (przyłącza są oznakowane). W przeciwnym razie zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia nie będzie działać!

Należy pamiętać o całkowitym osuszeniu urządzenia z resztek wody przed zimą. Przy dłuższym okresie nie używania urządzenia zaleca się demontaż modułu elektronicznego z wyświetlaczem ze skrzynki pomiarowej i przechowywania go w suchym pomieszczeniu.

W module elektronicznym znajdują się dwa akumulatory, z których jeden zasila wyświetlacz oraz elektronikę pomiarową, drugi zaś elektroniczną pamięć urządzenia. Wskazany jest, zwłaszcza w okresie zimowym regularne doładowywanie akumulatorów (raz w miesiącu) poprzez zasilacz będący w wyposażeniu przez okres kilkunastu godzin. Podczas ładowania urządzenie powinno być włączone – ładowany jest wówczas również drugi akumulator.

Urządzenie pomiarowe w trakcie pracy informuje poprzez komunikat na wyświetlaczu LCD o wyczerpaniu się akumulatora głównego, a zatem o konieczności podłączenia zasilacza sieciowego. W przypadku, gdy operator przeoczy ten komunikat i rozładowanie akumulatora osiągnie punkt krytyczny, stopień rozładowania akumulatora rozpoznać można poprzez zerowe („0”) wskazania ciśnieniomierza. Elektroniczny czujnik ciśnienia zużywa najwięcej energii, a przy napięciu prądu akumulatora poniżej 10,5 V jego wskazania mogą być obciążone błędem pomiarowym.

Rozpoznawanie typowych usterek w opryskiwaczu przy zastosowaniu urządzenia HERBST

Przy pomiarach pompy ważną zasadą jest by wąż ciśnieniowy urządzenia pomiarowego podłączyć bezpośrednio do pompy lub w jej najbliższym sąsiedztwie – pomiędzy pompą a urządzeniem pomiarowym nie może znajdować się jakikolwiek zespół armatury opryskiwacza (zawór, przełącznik itp.), który zakłócałby przepływ cieczy.

Aby prawidłowo ocenić stan techniczny pompy, jej sprawność powinna być oceniona najpierw przy otwartej zasuwie (pomiar bez obciążenia). Następnie należy pokręcać zaworem zasuwę zwiększając ciśnienie robocze do ok. 5 bar. W trakcie tej czynności należy obserwować na wyświetlaczu wartości przepływomierza. Znaczny spadek wydatku cieczy roboczej z pompy przy wyższym ciśnieniu świadczy o złym stanie technicznym pompy.

Jeżeli przy otwartej zasuwie (pomiar bez obciążenia) wydatek pompy jest znacznie niższy niż wartość nominalna podawana przez producenta, świadczyć to może o zdławionym układzie zasysania pompy (np. zabrudzony filtr ssawny, załamany wąż ssący, uszkodzone zawory ssące pompy). Jeżeli w przezroczystej części armatury urządzenia podczas badania zostaną stwierdzone pęcherzyki powietrza w przepływającej cieczy – świadczy to o nieszczelności w układzie ssącym pompy. Nieszczelności te są często trudne do wykrycia, gdyż np. brak wycieków wody z pompy nie świadczy jeszcze o jej szczelności. Zwrócić należy uwagę przy pracującej pod obciążeniem pompie na ewentualne wycieki z wody lub emulsji olejowo-wodnej z otworu odpowietrzającego komorę korbowodową pompy – świadczyć to może o nieszczelności jednego lub więcej tłoków lub uszkodzonej membranie.

Znaczny spadek wydatku cieczy roboczej przy obciążonej pompie świadczy o uszkodzonych zaworach tłocznych pompy. Spadek wydatku cieczy w granicach 1% jest wartością do przyjęcia.

Ważne:

Zaleca się, by zasadą stała się prawidłowa kolejność wykonywania badania opryskiwacza.

Pompa powinna być zawsze pierwszym badanym podzespołem. Pomiar rozkładu poprzecznego powinien zamykać procedurę badawczą. Jeżeli zostaną stwierdzone nieszczelności w układzie olejowym pompy, należy mieć świadomość, że często prowadzić to może do zanieczyszczenia wody w zbiorniku głównym opryskiwacza emulsją olejową. Dopuszczenie takiego opryskiwacza do badania rozkładu poprzecznego cieczy roboczej doprowadzić może do poważnych problemów z aparaturą pomiarową. Emulsja olejowa zanieczyści może cylindry pomiarowe stołu elektronicznego oraz jego rowkowy profil aluminiowy. Zanieczyszczenie olejem plastikowego basenu wymagać będzie gruntownego czyszczenia kilkudziesięciu metrów kwadratowych powierzchni oraz narazić na uszkodzenie pompy zasysającej wodę.

Należy zatem w przypadku stwierdzenia defektów w układzie olejowym pompy odesłać sprzęt do naprawy oraz zalecić użytkownikowi całkowite opróżnienie zbiornika głównego oraz gruntowne przepłukanie czystą wodą całego układu cieczowego opryskiwacza.

Prowadząc badanie pompy elektronicznym zestawem pomiarowym w prosty sposób sprawdzić możemy również prawidłowe działanie ciśnieniowej komory tłumiącej pulsację pompy. Służy do tego zamontowany w zestawie manometr napełniony cieczą o właściwościach lekko tłumiących drgania wskazówki. Przyjmuje się zasadę, że w komorze ciśnieniowej pompy powinno występować ciśnienie odpowiadające ciśnieniu roboczemu pompy, gdyż wówczas wartości obu ciśnień równoważą się.

Wskazówka manometru kontrolnego będzie przy powolnym obciążaniu pompy (zawór zasuwany) drgała do momentu w którym układ ciśnieniowy pompy osiągnie wartość ciśnienia w komorze ciśnieniowej pompy. W punkcie tym wskazówka przestaje drgać. Dalszy wzrost ciśnienia cieczy roboczej spowoduje drgania wskazówki manometru. Dzięki temu można bardzo dokładnie określić ciśnienie panujące w komorze tłumiącej pompy.

Bardzo intensywne drgania wskazówki manometru może świadczyć o braku powietrza w komorze pompy. Jeżeli w trakcie pracy pompy naciśnięcie na zawór ciśnieniowy komory tłumiącej spowoduje wypływ wody z zaworu, jest to oznaka uszkodzenia membrany ciśnieniowej.

Przy każdym pomiarze pompy należy zwrócić uwagę, by wąż odprowadzający ciecz roboczą z zestawu pomiarowego był w pełni drożny oraz doprowadzony do zbiornika opryskiwacza bez zagięć, w przeciwnym wypadku pomiar pompy może być niedokładny.

Jeżeli opryskiwacz wyposażony jest w przepływomierz, należy zbadać dokładność jego wskazań stosując zasady opisane powyżej. Zasadą jest, by wąż ciśnieniowy urządzenia pomiarowego HERBST został połączony z armaturą opryskiwacza tuż za przepływomierzem opryskiwacza. Przy tym pomiarze zawór dławiący urządzenia pomiarowego powinien być całkowicie otwarty. Przy wszystkich pomiarach przepływu cieczy roboczej (wydatek pompy, kontrola przepływomierza itp.) pamiętać należy by układ cieczowy urządzenia pomiarowego jest napełniony i pozbawiony pęcherzyków powietrza!. Jest to szczególnie ważne przy pomiarach niewielkich przepływów (wydatków) rzędu ok. 10 l/min.

Podczas badania wskazań manometru opryskiwacza, należy wykręcić z elektronicznego modułu pomiarowego przewód elektryczny łączący go z przepływomierzem (nakrętka), po czym wyjąć moduł z podłączonym do niego elektronicznym czujnikiem ciśnienia. Stosując przyłącze uniwersalne (redukcję) można dokonać pomiaru dokładności wskazań manometru opryskiwacza w jego najbliższym sąsiedztwie, bez konieczności demontażu manometru.

W tym celu należy wykorzystać jedno z przyłączy (wyjść) sekcji roboczych lub inne wolne wyjście armatury. Pomiar powinien być przeprowadzony jak najbliżej manometru opryskiwacza w celu wyeliminowania wpływu strat ciśnienia na armaturze na wskazania urządzenia pomiarowego. Dzięki tej metodzie pomiarowej można badając manometr opryskiwacza równocześnie skontrolować prawidłowość działania regulatora ciśnienia. Przy okazji skontrolować również można szczelność zaworu głównego opryskiwacza.

Jeżeli wskazania manometru badanego odbiegają od wskazań elektronicznego ciśnieniomierza pomiarowego o więcej niż 2/10 bara, należy go wymienić, zwracając uwagę na przepisy definiujące

właściwy manometr. W przypadku stosowania rozpylaczy inżektorowych, manometr powinien mieć zakres pomiarowy do 10 bar.

Elektroniczny zestaw pomiarowy HERBST posiada atest niemieckiego BBA nr FA-G 1557 z dn. 27.01.1998 r. w zakresie pomiarów przepływu 7,5 l/min – 700 l/min, pomiaru ciśnienia roboczego w zakresie 0 – 16 bar, pomiaru obrotów WOM w zakresie 50 – 100 U/min.

Elektroniczny stół rowkowy PESSL – SPRAYERTEST 1000

Ważną czynnością, która powinna poprzedzać praktyczne stosowanie urządzenia jest jego kalibracja. SPRAYERTEST jest dostarczany wprawdzie z fabrycznymi nastawami kalibracji, zaleca się jednak dokonanie tej czynności we współpracy z komputerem będącym współpracować z urządzeniem pomiarowym. Poprawki kalibracyjne (wynikające np. z ograniczonej dokładności wykonania szklanych cylindrów pomiarowych) zostają bowiem zapisane na dysku komputera i wszystkie wartości pomiarowe będą się w trakcie badania odnosiły do owych poprawek.

Uruchamiając oprogramowanie z poziomu Administratora systemu, należy przejść do funkcji „Diagnostyka” i postępując wg zaleceń Instrukcji Obsługi dokonać kalibracji.

Przed rozpoczęciem tej czynności należy wszystkie cylindry napełnić częściowo wodą, po czym je opróżnić, by zwilżyć uszczelki dolne cylindrów pomiarowych oraz zawory kulowe. Zapewnia to bardzo precyzyjne wykalibrowanie urządzenia. Niezbyt dokładne wykalibrowanie urządzenia nie ma wprawdzie większego znaczenia na obliczanie współczynnika zmienności rozkładu poprzecznego, pamiętać jednak należy, że im dokładniej wykonana zostanie kalibracja, tym dokładniejsze pomiary opisywać będą średni wydatek rozpylaczy w [l/min], łączny wydatek cieczy roboczej z badanej belki polowej oraz wyliczony wydatek w [l/ha].

Należy pamiętać, by w trakcie badania równomierności rozkładu poprzecznego ustawić odpowiednią do zamontowanych na belce rozpylaczy odległość pomiędzy rozpylaczami a górną krawędzią rynienek stołu rowkowego (zwykle rozpylacze płaskostrumieniowe o kącie stożka 110° oraz 120° – ok. 50-60 cm, rozpylacze inżektorowe ok. 70-75 cm). W przeciwnym wypadku pomiar może być obciążony błędem nie zachodzenia na siebie stożków cieczy. Jeżeli w zbiorniku głównym znajdują się resztki preparatów myjących powodujących spienianie się cieczy – dodać należy do zbiornika odrobinę środka przeciw pienieniu cieczy.

Zbyt wysoka wartość współczynnika zmienności nie oznacza jeszcze że rozpylacze są zbyt rozkalibrowane lub zanieczyszczone. Jeżeli np. z wykresu wynika, że wydatek cieczy z jednej sekcji roboczej belki polowej znacznie odbiega od pozostałych sekcji, przyczyną może być zagięty lub częściowo niedrożny przewód cieczowy tej sekcji lub zawór klawiszowy sekcji jest niesprawny. Usterkę tę można szybko potwierdzić zamieniając miejscami przewody cieczowe belki i dokonując powtórnego pomiaru. W przypadku powtórzenia się tej samej usterki sprawdzić należy dodatkowo trójniki oprawy rozpylaczy wraz z zaworkami antykroplowymi.

Przy wykonywaniu pomiarów pojedynczych odcinków belki polowej, należy pozwolić wózkowi pomiarowemu na osiągnięcie zadanej pozycji pomiarowej i dopiero wówczas posłać go na ewentualnie inną pozycję. Zmiany pozycji pojedynczych pozycji pomiarowych w trakcie przejazdu wózka doprowadzić może do zawieszenia się programu, zwłaszcza w przypadku komputera wyposażonego w szybki procesor.