

**MANN
FILTER**

Od pierwszego do ostatniego kilometra.

MANN-FILTER – na pierwszy montaż oraz na rynku części zamiennych.



**Filtr paliwa
PU 11 002 z**
Zgłoszone do opatentowania
trójstopniowe usuwanie wody

MANN-FILTER, marka filtrów premium niezależnego rynku części zamiennych, oferuje innowacyjne odpowiedzi na nowe wyzwania w branży filtracyjnej. Przykładem jest zgłoszony do opatentowania filtr paliwa PU 11 002 z ze swoim wysoko wydajnym trójstopniowym usuwaniem wody – to tylko jeden z wielu produktów MANN-FILTER, montowanych fabrycznie lub dostępnych na niezależnym rynku części zamiennych w żółto-zielonych opakowaniach. Zaufaj produktom MANN-FILTER, których jakość w 100% odpowiada oryginalnemu wyposażeniu.

MANN-FILTER – Perfect parts. Perfect service.
www.mann-filter.com

**MANN
FILTER**

Innowacyjny filtr paliwa MANN-FILTER w centrum uwagi – jak powstaje materiał filtracyjny

MANN-FILTER analizuje szczegóły powstawania filtrów i materiał filtracyjny nowego filtra paliwa PU 11 001 z.

Głównym elementem każdego filtra jest cienka wkładka materiału filtracyjnego. Odpowiada ona za to, co najważniejsze, czyli oczyszczanie paliwa. A bez czystego paliwa nie ma czystego spalania. „Dotychczas używane materiały z celulozowej pneumatycznej włókniny filtracyjnej nie spełniały przyszłych wymogów czystości paliwa. Nowoczesne układy wtryskowe z delikatnymi dyszami, wysokim ciśnieniem do 2500 barów i czasem cyklu rzędu kilku milisekund są niezwykle czułe. Nawet najdrobniejsze cząstki brudu w paliwie działają jak pociski i mogą spowodować poważne uszkodzenia. Dlatego tak ważne jest stworzenie nowych materiałów filtracyjnych” – wyjaśnia dr Lars Spelter, który odpowiada za rozwój filtrów paliwa w firmie MANN+HUMMEL. Jedną z tych innowacji jest materiał filtracyjny MULTIGRADE F MB 333 umieszczony w filtrze paliwa MANN-FILTER PU 11 001 z.

Po ustaleniu wszystkich parametrów każdy nowy produkt trafia na stanowisko testowe. Prace rozpoczynają się od pierwszego wzorca. W nowoczesnym centrum technologicznym w Ludwigsburgu sterowany komputerowo licznik cząstek najpierw mierzy stopień separacji zgodnie z normą ISO. Ile cząstek przechodzi przez materiał i jakiej są wielkości? „Materiał MULTIGRADE F-MB 333 był optymalizowany tak długo, aż przedostały się przez niego tylko 3 z 1000 cząstek o wielkości 4 mikrometrów. Te cząsteczki są nawet 18 razy mniejsze od średnicy ludzkiego włosa” – wyjaśnia dr Spelter. Następnie konstruktorzy sprawdzają zdolność pochłaniania zanieczyszczeń. Wykorzystują do tego celu sadzę. Na tym etapie należy wykazać, że nowy materiał nie



Innowacyjne materiały filtracyjne w filtrach MANN-FILTER PU 11 001 z.

zablokuje się przedwcześnie mimo filtrowania wielu cząstek brudu.

„Jeżeli wszystkie wytyczne są spełnione, rozpoczynamy testowanie produktu na małą skalę w naszym zakładzie produkcyjnym” – wyjaśnia dr Spelter. Wytwarza się ręcznie od 20 do 30 filtrów wzorcowych, które następnie, w przypadku filtru MULTIGRADE F MB 333, trafiają do dalszych testów w laboratorium w Ludwigsburgu. Tutaj sprawdza się, czy połączenia między mieszkami a tarczami końcowymi oraz spoina mieszka są szczelne i trwałe. Jeżeli wyniki nie są zadowalające, wprowadza się zmiany w używanych materiałach i sposobie obróbki, a następnie powtarza testy.

W ostatnim etapie materiał wraca do zakładu produkcyjnego na testy produkcji seryjnej. Urządzenia z wielkimi rolkami obrabiają około tony nowego materiału filtracyjnego. W warunkach produkcji seryjnej wytwarza się kilkaset wkładów filtra. Teraz należy wykazać, że produkt – jego wykrój, fałdy, utwardzanie i pozostałe cechy – sprawdza się w ciągłej eksploatacji. Dopiero po skutecznym wdrożeniu produkcji na poziomie seryjnym zakład produkcyjny i dział rozwoju dają zielone światło. „Projektowanie jest bardzo czasochłonne, wymaga wielkiej wiedzy oraz dużego zaangażowania pracowników. Chętnie jednak podejmujemy ten wysiłek, aby stale oferować naszym klientom wysokiej jakości innowacyjne produkty MANN-FILTER i nadal ustanawiać standardy w branży filtrowania” – podsumowuje dr Spelter.



Sterowany komputerowo licznik cząstek mierzy wydajność filtracji PU 11 001 z