

# Dobry lakier, dobra pompa

Producent pomp z Frankenthal lakieruje 65000 sztuk tych urządzeń rocznie

Firma KSB dostarczyła swoim klientom w roku 2007 ponad 65 000 znormalizowanych pomp z rodziny ETA – prawie wszystkie polakierowane i tym samym chronione przed korozją nawet w najtrudniejszych warunkach pracy.

Sama ta liczba nie świadczy jeszcze o rzeczywistej kompleksowości produkcji pompowej i procesu lakierowania. Widać to wyraźniej dopiero przy przyjrzeniu się różnorodności produkcji i właściwościom pomp produkowanych przez KSB. Powtarzalność identycznych egzemplarzy (liczba identycznych pomp w zamówieniach) oszacowano na „1,7”. Zakres produkcji pomp standardowych KSB obejmuje egzemplarze o masie od kilkunastu kilogramów po agregaty ważące ponad tonę. O dużej skali różnorodności świadczy także szeroka paleta form zabudowy i typów napędu, stosowana w pompach ETA: pompy samozasysające, pompy dostarczane z silnikiem elektrycznym lub bez, pompy w zabudowie blokowej, pompy na płycie fundamentowej, pompy mobilne i z silnikiem spalinowym itp.

## Nowa lakiernia bezwzględnie konieczna

Już pod koniec lat dziewięćdziesiątych XX wieku stało się jasne, że możliwości przerobowe istniejącej lakierni są ograniczone i że ten etap produkcji jako wąskie gardło stanie się wkrótce poważną przeszkodą dalszego wzrostu produkcji pomp wodnych ETA. Już wtedy lakiernia pracowała w systemie trzymianowym i zaczynała stanowić „ucho igielne” procesu produkcyjnego.

Po przygotowaniu dokładnych planów i testach w 2003 roku została oddana do użytku nowa lakiernia. Firma KSB zdecydowała się w produkcji pomp ETA na manualnie sterowaną lakiernię ze względu na wspomnianą wcześniej niską powtarzalność produkcji („1,7”) i wynikającą z niej

konieczność elastyczności, której nie byłaby w stanie sprostać lakiernia w pełni zautomatyzowana. Rozważania i testy dotyczyły także systemu lakierowania. Szybko wykluczono opcję lakierni proszkowej, gdyż zainstalowane w pompach uszczelnienia mechaniczne są bardzo wrażliwe na temperaturę i łatwo uległyby uszkodzeniu w procesie suszenia w piecu. Także system elektrostatyczny został odrzucony, gdyż geometria pomp – w szczególności silników kołnierowych – uniemożliwia równomierne lakierowanie całej powierzchni. Także ożebrowanie chłodzące uniemożliwia dostęp do części korpusu. Ze względu na dobre doświadczenia od 1992 z lakierami na bazie wodnej i ugruntowaną współpracą z producentami sprawdzonych lakierów zdecydowano się na ręczny system lakierowania wodnego.

## Letni upał zamiast pieca

Latem 2003 roku stara lakiernia została zburzona i rozpoczęto prace nad budową nowej. Ze względu na brak możliwości zatrzymania produkcji w okresie przejściowym w zakładzie we Frankenthal



Ponad 60000 normowych pomp wodnych ETA opuściło w 2006 roku hale zakładu produkcyjnego KSB we Frankenthal.



Duża różnorodność produktów jest wielkim wyzwaniem dla logistyki przedsiębiorstwa. Na zdjęciu różne części pomp.

zorganizowano transport wahadłowy do fabryki w Halle, która udostępniła na ten okres swoją lakiernię do produkcji pomp ETA. Dzięki wyjątkowo upalnemu latu często można było nawet zrezygnować z suszenia w piecu. Pompy wracały wysuszone ze swojej wycieczki do Halle, a po montażu były przekazywane do wysyłki. W listopadzie 2003 nowa lakiernia została oddana do użytku. Jej moce przerobowe to 70000 pomp rocznie.

## Wyzwanie dla logistyki

Nowa lakiernia jest idealnie dostosowana do logistycznych wymogów producenta pomp. Obok wspomnianej wcześniej różnorodności produktów występują jeszcze inne cechy szczególne. W przypadku dostawy urządzeń rezerwowych bardzo często liczy się czas produkcji. Jeśli gdzieś na świecie ze względu na usterkę pompy stanie instalacja lakierowania zanurzeniowego, termin dostawy nowej pompy jest punktem krytycznym. Po wprowadzeniu zamówienia na pompę do systemu SAP pompy są składane jak klocki puzzle – w systemie modułowym – z części dostępnych w centralnym magazynie. Jeżeli do montażu potrzeba niestandardowych części, ich produkcja lub dostosowanie następuje natychmiast. Po montażu następuje albo natychmiastowe przekazanie urządzeń do lakierni za pomocą podziemnego przenośnika taśmowego lub przekazanie do magazynu przejściowego za pomocą systemu power&free. Magazyn pośredni umożliwia określenie priorytetów dla lakierni w trzech kategoriach – z pewnym uproszczeniem wg motto „lakierowanie natychmiast”, „lakierowanie w następnej kolejności” lub „lakierowanie wkrótce”. Dzięki temu możliwe jest lakierowanie 300 sztuk pomp dziennie i przyspieszenie procesu produkcji dla najpilniejszych zleceń.

Następnie pompy są wprowadzane do komory lakierniczej z przezroczystą obudową, która pierwotnie została zaprojektowana do obsługi przez dwie osoby. Podczas pracy okazało się, że jedna osoba może bez problemów polakierować wszystkie pompy z jednej zmiany.

## Gra kolorów

Mimo że pompy najczęściej pracują w ukryciu, ich kolor jednak często ma znaczenie dla użytkowników. KSB posiada swój system kolorów, wynikający najczęściej z roli pompy w danym procesie. Niebieskie pompy to najczęściej pompy wodne, pomarańczowe to pompy techniki budowlanej, a czerwone to agregaty przeciwpożarowe. Innym, często spotykanym odcieniem, jest metaliczny szary jako kolor pomp na media gorące.



Każdego dnia w fabryce KSB lakieruje się do 300 sztuk pomp. Zdolność produkcyjna lakierni wynosi 70 000 pomp rocznie. Lżejsze modele są transportowe za pomocą systemu power& free, większe podziemnym przenośnikiem taśmowym (na zdjęciu w tle).



Ponadto oferta KSB obejmuje wszelkie odcienie farby. Rocznie zużywa się ok. 30000 kg farby.

Usunięcie nadmiaru farby wykonuje zewnętrznie firma podwykonawcza.

## Usunięcie smaru bez obróbki wstępnej

Ze względu na to, że pompy KSB często pracują w warunkach pracy wymagających wykonania bezsmarowego lub bezsilikonowego, często już od podwykonawców np. odlewni elementy pomp są dostarczane do KSB w stanie „do lakierowania”. Dzięki temu można zrezygnować z własnej obróbki wstępnej. Substancje uszkadzające powłokę lakierniczą, szczególnie niepożądane w przemyśle samochodowym, nie odgrywają dzięki temu żadnej roli nawet w pompach, które mają potem pracować w lakierni samochodów. W zależności od rodzaju zastosowanego materiału można je już pokryć farbą gruntową.

Umowy z dostawcami farb są podpisane w taki sposób, że dostawcy ponoszą odpowiedzialność za wszystkie występujące substraty.

Po zakończeniu procesu lakierowania pompy

trafiają do suszenia w piecu. Na ostatnim etapie następuje montaż tabliczek znamionowych, ewentualnie montaż specjalnych konstrukcji i opakowanie w dziale wysyłkowym. Procesy te są także sterowane za pomocą systemu SAP.

[www.ksb.pl](http://www.ksb.pl)

**Christoph P. Pauly,**  
KSB AG, Niemcy



Po lakierowaniu i osuszeniu w piecu pompy są przekazywane do montażu końcowego, a następnie przygotowywane do wysyłki. Cały proces jest sterowany za pomocą systemu SAP.



Poniżej kabiny lakierniczej znajduje się instalacja odbioru wilgoci z mgiełki lakierniczej. To zadanie wykonuje pompa własnej produkcji, sterowana systemem PumpExpert. Nieprawidłowości są dzięki temu szybko wykrywane, czasy przestoju w wyniku usterek – eliminowane, a żywotność urządzenia wzrasta.