

Dziś na ringu „Magazynu Instalatora”: pompy zatapialne do ścieków

KSB AG



Zatapialne agregaty pompowe złożone są z dwóch podstawowych elementów: pompy i napędzającego ją silnika elektrycznego. Stosowane są głównie w ciśnieniowych systemach kanalizacyjnych komunalnych i przemysłowych, oczyszczalniach ścieków oraz do odwadniania niżej położonych terenów i wykopów.

Możliwość zanurzenia pomp w pompowanej cieczy w znaczący sposób uprościła konstrukcję i obniżyła koszty wykonania pompowni.

KSB AG ma w swojej ofercie zatapialne agregaty pompowe typu KRT, Amarex N, Ama-Porter i Ama-Dra-ner, spełniające najwyższe wymagania odnośnie konstrukcji, parametrów pracy i sprawności. Agregaty te znajdują zastosowanie w niemal wszystkich obszarach działalności, gdzie wymagane jest pompowanie wody zanieczyszczonej i ścieków. Różnorodność zastosowań oraz związane z nimi różnice własności przetłaczanej cieczy wymagają odpowiednich materiałów na elementy składowe pompy. Istotny jest także wybór odpowiedniego typu wirnika do przetłaczania cieczy o zróżnicowanych własnościach reologicznych. Ważną cechą jest wysoka sprawność agregatu gwarantująca niskie koszty użytkowania. Na sprawność agregatu pompowego ma wpływ sprawność pompy i silnika. Dbamy więc o to, aby urządzenia te miały jak najwyż-

szą sprawność. Aby to osiągnąć, stale doskonalimy procesy ich projektowania i wytwarzania. W projektowaniu stosujemy techniki oparte na CFD, a stosowane technologie upraszczają i ułatwiają produkcję elementów hydraulicznych pomp. Dokładność i jakość wykonania powoduje, że agregaty osiągają wysoką niezawodność działania. Sprawność i niezawodność agregatów to kluczowe czynniki decydujące o przewadze konkurencyjnej na rynku, a setki sprzedanych pomp stanowią najlepsze świadectwo wystawione przez klientów.

Dlaczego droga pompa jest tania

Podjęcie decyzji o wyborze pompy zatapialnej, warto zwrócić uwagę nie tylko na cenę jej zakupu, ale przede wszystkim na koszty jej użytkowania, na które składają się w głównej mierze koszty energii elektrycznej i utrzymania ruchu. Praktyczne analizy kosztów cyklu życia (LCC) potwierdzają, że koszt zakupu i zabudowy stanowi zwykle kilka procent całkowitych kosztów ponoszonych przez użytkownika w całym okresie życia pompy. Mamy świadomość, że ceny zakupu naszych pomp nie należą do najniż-

szych. W zamian za wyższą cenę zakupu gwarantujemy, że koszty użytkowania będą niskie. Wysoka sprawność i niezawodność warunkuje niskie koszty energii elektrycznej i niskie koszty utrzymania ruchu. Rachunek spodziewanych kosztów w zakładanym okresie użytkowania, przeprowadzony zanim one powstaną, powinien być podstawą wyboru optymalnego rozwiązania charakteryzującego się minimalizacją kosztów. Kupując i zabudowując droższą pompę, wydaje się jednorazowo pewną wysoką kwotę, ale w dalszej perspektywie czasu ponosi się mniejsze wydatki na jej użytkowanie. Uważamy, że nabywca powinien każdorazowo przeprowadzić analizę LCC, a nasi specjaliści zawsze służą radą i pomocą w jej wykonaniu.

Niezawodne pompowanie

Własności pompowanej cieczy narzucają konieczność zastosowania pompy z odpowiednim do nich wirnikiem. Należy zauważyć, że nie istnieje jedno rozwiązanie uniwersalne, każdy rodzaj ścieków wymaga rozwiązania specyficznego! Stosowanie wirnika z urządzeniem rozdrabniającym (S) ma sens tylko wtedy, gdy projektujemy rurociągi tłoczne o małych średnicach. Rozpowszechnione wcześniej poglądy o wyjątkowych zaletach tego typu wirników należy zrewidować. W realiach naszego kraju ścieki niosą w sobie zbyt dużą zawartość zanieczyszczeń stałych (piasek, popiół, elementy długowłókniste itp.), które wpływają na szybsze zużycie elementów tnących wirnika. Wirniki o swobodnym przepływie (F) są szczególnie polecane do pompowa-



nia ścieków surowych, osadów i szlamów. Odpowiednio do zawartości w ściekach ciał stałych i gazów można stosować wirniki zamknięte jedno- (E) lub wielołopatkowe (K). Dla ścieków o dużej zawartości ciał stałych preferowane są wirniki śrubowo-odśrodkowe (D). Pompy z wirnikami o swobodnym przepływie mają mniejsze sprawności maksymalne niż z wirnikami kanałowymi. Wirniki o swobodnym przepływie oraz wirniki zamknięte wielołopatkowe wykonywane są w różnych wersjach materiałowych (G – żeliwo szare, H – żeliwo białe, C – staliwo nierdzewne typu „duplex”). Wirniki z żeliwa białego charakteryzującego się zwiększoną odpornością na zużycie ściernie są niezastąpione przy pompowaniu mieszaniny ścieków z piaskiem, natomiast wirniki ze staliwa nierdzewnego pozwalają pompować ścieki agresywne chemicznie. Zróżnicowanie typów i wykonań materiałowych wirnika pozwala nam dobrać odpowiednią pompę do niezawodnego przetwarzania wszelkiego rodzaju ścieków.

Wysoka sprawność i niezawodność

Sprawność jest parametrem decydującym o „konsumpcji” energii elektrycznej przez agregat i wpływa na koszty ponoszone przez użytkownika. Wysokie rachunki za energię elektryczną są nie do przyjęcia. Mając to na uwadze, w zatapialnych agregatach pompowych Amarex N/KRT zastosowano rozwiązania konstrukcyjno-technologiczne, które poprawiły współczynnik sprawności. **Optymalna hydraulika, czyli kształt wirnika i współpracującego z nim spiralnego korpusu pompy oraz optymalne rozwiązania konstrukcyjne silników powodują, że sprawność całkowita agregatu maksymalnie dochodzi do 80%.**

Niezawodność to parametr decydujący o długotrwałej bezawaryjnej pracy, dlatego też pompy zatapialne o wysokiej niezawodności są doceniane przez służby utrzymania ruchu. Pompy zawodne w działaniu to nośnik wysokich kosztów napraw i strat powstałych z powodu prze-

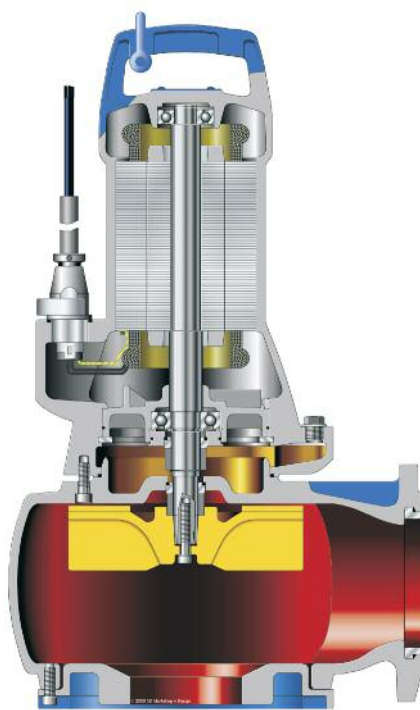
stoją instalacji. Aby tego uniknąć, proponujemy rozwiązania gwarantujące wysoką niezawodność. Ich istota tkwi w szczegółach konstrukcyjno-materiałowych. Oto kilka z nich:

- Konstrukcja pomp Amarex N/KRT umożliwia zabudowanie w nich czujników temperatury (uzwojeń silnika i łożysk), wilgoci i przecieków reagujących na każdą zmianę dopuszczalnych warunków pracy, chroniąc w ten sposób agregat przed poważnym uszkodzeniem.

- Szczelne, wypełnione żywicą wprowadzenie kabla w dławnicę zapobiega przedostaniu się wilgoci do wnętrza silnika nawet wtedy, gdy izolacja żył kabla została uszkodzona.

- System podwójnego uszczelnienia wału uszczelnieniami mechanicznymi z olejową komorą buforową chroni napęd pompy przed zawilgoceniem.

- Warianty materiałowe wykonania pomp uzależniamy od własności pompowanej cieczy. Inne będą dla ścieków neutralnych chemicznie,



a inne dla ścieków agresywnych, przy czym stosuje się różne kombinacje materiałów, od żeliwa do staliw nierdzewnych. Szczególny nacisk położony jest na wysoką odporność wirników i korpusów pomp przeznaczonych do pracy w piaskownikach w warunkach dużego zapiaszczenia pompowanych ścieków. Uzyskuje się to między inny-

mi dzięki odpowiednio dobranym materiałom (żeliwo białe) i detalom konstrukcyjnym (np. uszczelnienie mechaniczne wału pompy).

- **Silniki zatapialne w stopniu ochrony IP68 są obecnie najbardziej zaawansowanymi technologicznie konstrukcjami maszyn elektrycznych stosowanych w napędach zatapialnych.** Elementy wirujące są wyważane dynamicznie. Siły osiowe i promieniowe przenoszą najwyższej klasy łożyska toczne. Każdy silnik przed zmontowaniem z pompą jest poddany testom fabrycznym.

- Zwarta i mocna konstrukcja zapewnia bezawaryjną pracę agregatu w całym okresie użytkowania, a prostota rozwiązań konstrukcyjnych ułatwia zaplanowane prace obsługowe i naprawcze niewymagające specjalistycznych narzędzi.

Spełnienie oczekiwań użytkowników

Pompy zatapialne produkowane przez KSB stanowią rozwiązanie na miarę potrzeb użytkowników. Standardowe rozwiązania są na tyle elastyczne, że można je dostosować do indywidualnych wymagań lub stworzyć rozwiązanie satysfakcjonujące klienta. Sposób zabudowy, stacjonarny w zanurzeniu lub na sucho ewentualnie przenośny pozwala na wykorzystanie pomp w każdym rodzaju pompowni. System prowadnic sztywnych jedno- lub dwururowych oraz prowadnic liniowych ułatwia podnoszenie i opuszczanie pomp w zbiornikach.

Mniejsze pompy, takie jak Ama-Drainer, są wbudowane do zbiorników, tworząc kompaktową pompownię ścieków instalowaną w suchych pomieszczeniach budynków (centra handlowe, hotele itp.), zaś pompy Ama-Porter znajdują zastosowanie w małych przydomowych pompowniach ścieków.

Ponad 40 lat doświadczeń w produkcji ściekowych pomp zatapialnych oraz liczne ich zastosowania w zróżnicowanych warunkach pracy stanowią naszą niepowtarzalną wizytówkę. Jest to możliwe dzięki stałej i konsekwentnej strategii rozwoju tej grupy pomp.

 Marek Świdorski