

Nowa jakość

Pionierska technika silnikowa o wydajności energetycznej IE3

TEKST | FOTO | HEBO POMPY

Woda jest najbardziej dynamicznym z czterech żywiołów. Ludzkość od tysięcy lat fascynuje się jej różnorodną formą i zdolnością przeobrażania.

Obok technologii pomp do uzdatniania wody basenowej firma Herborner Pumpenfabrik postawiła sobie za cel umożliwienie doświadczenia właściwości żywiołu, jakim jest woda. Dziś takie atrakcje jak kaskady wodne, dzięki rzeki, wodospady, bicze wodne, zjeżdżalnie stanowią dzięki naszej technologii pompowej stały element nowoczesnych wodnych parków rozrywki. Nasze pompy to nieodłączny i mimo to indywidualny składnik technologii.

Współczynnik sprawności

Od wielu lat typoszeregi pomp do wody czystej stanowią podstawę działalności gospodarczej naszego przedsiębiorstwa, jednocześnie nieustannie prowadzone są prace nad kolejnymi innowacjami. Prawo wymaga, aby od 2011 roku standardowo stosować tak zwane silniki IE2 (wcześniej EFF1). Dlatego zdecydowaliśmy się na przejście bezpośrednio na silniki IE3 z ich ogromną zaletą wynikającą ze współczynnika sprawności, którego obowiązywanie prawo przewiduje na 2015 rok i który obecnie można uzyskać tylko za pomocą technologii silników magnetycznych PM (Permanent-Magnet-Motoren). Nie jest możliwe wyprodukowanie w standardowej technologii zwykłego silnika asynchronicznego, który osiągnąłby podobny stopień sprawności.

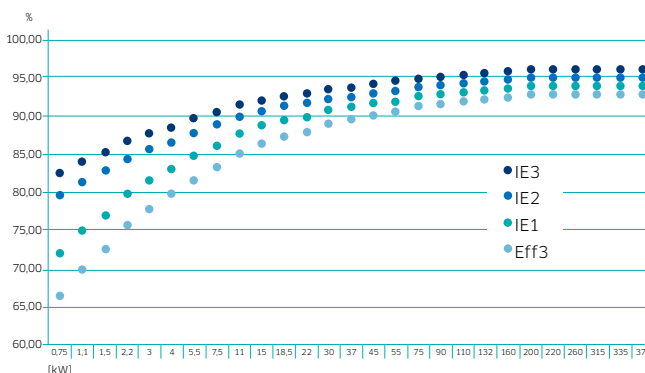
Zamierzeniem nowej normy ustanowionej przez Międzynarodowy Komitet Elektrotechniczny (IEC) było światowe ujednoczenie energooszczędnych silników, aby zagwarantować swobodny obrót towarów oraz zahamować niekontrolowane mnożenie się przepisów krajowych. W przyszłości silniki trójfazowe będą dzielone na całym świecie na trzy klasy. Nowa norma EN 60034-30:2009 ustanawia dla wszystkich krajów następujące klasy współczynnika sprawności dla asynchronicznych, trójfazowych silników o niskim napięciu w przedziale wydajności od 0,75 do 375 kW (IE = International Efficiency = międzynarodowa wydajność):

- ◆ IE1 to klasa z normalnym współczynnikiem sprawności (porównywalny do EFF2),
- ◆ IE2 to klasa z wyższym współczynnikiem sprawności (porównywalny do EFF1),
- ◆ IE3 to klasa z wysokim współczynnikiem sprawności.



Za pomocą współczynnika sprawności określa się wydajność silników elektrycznych podczas przekształcania energii elektrycznej w mechaniczną. Im wyższa klasa współczynnika sprawności tym produkcja silników wymaga większych nakładów oraz większej ilości materiałów np. miedzi. Koszty kupna są odpowiednio wyższe. W porównaniu z trwałością silnika koszty kupna to niewielki procent całkowitych kosztów i w krótkim czasie amortyzują się dzięki zaoszczędzonym kosztom energii. Silniki w nowych klasach (IE1, IE2 oraz IE3) mogą być już teraz oferowane i sprzedawane na rynku.

Klasy te muszą być określone według nowych procedur zgodnie z normą EN 60034-2-1. Stare europejskie oznaczenia (EFF3, EFF2 oraz EFF1) pozostają ważne, będą jednak stopniowo zastępowane przez nowe klasy IE.



▲ PORÓWNIANIE WSPÓŁCZYNNIKA SPRAWNOŚCI SILNIKÓW CZTEROBIEGUNOWYCH EFF3 - IE1 - IE2 - IE3

Duża oszczędność

Norma IEC tworzy podstawę nowej dyrektywy EUP, która dotyczy również silników elektrycznych. Gwarantuje dostosowanie prawnych wymogów do międzynarodowych standardów, a dzięki temu utrzymanie konkurencyjności w europejskim przemyśle silnikowym o rocznych obrotach na poziomie ponad siedmiu miliardów euro. ZVEI (Centralny Związek Elektrotechniki i Elektroprzemysłu) obliczył, że tylko

dzięki wymianie ok. 30 milionów starych silników użytkowanych obecnie w przemyśle na nowe silniki IE2 pozwoli zaoszczędzić około 5,5 miliarda kilowatogodzin (energii). Odpowiada to 3,4 milionom ton dwutlenku węgla lub 440 milionom euro zaoszczędzonych kosztów energii.

Biorąc pod uwagę, że koszty energii to z reguły 90% całkowitych kosztów użytkowania silnika, koszty inwestycji amortyzują się w przeciągu jednego do trzech lat, w zależności od czasu pracy silnika. Jeszcze bardziej dochodowe jest zastosowanie w silnikach przetwornic częstotliwości. W ten sposób można zaoszczędzić aż do 50% kosztów energii dzięki każdej zainstalowanej przetwornicy. Całkowity potencjał jaki można zaoszczędzić w przemyśle i działalności gospodarczej, to nawet 22 miliardy kilowatogodzin na rok, a czas amortyzacji to często mniej niż rok.

Silniki magnetyczne

Silniki PM (silniki magnetyczne) to nowa, wysokowydajna technologia silników zaprezentowana przez Herborner Pumpenfabrik. Silniki magnetyczne osiągają już teraz współczynniki sprawności, które będą prawnie wymagane od 2015 roku. Silniki odpowiadają bowiem klasie Premium Efficiency Class (IE3).

Silnik PM to nowa technika silników magnetycznych (silniki synchroniczne), która dzięki zmniejszeniu strat napędu oferuje trzy decydujące zalety:

- większa wydajność dzięki wysokiej sprawności,
 - mniejsze koszty eksploatacji dzięki znacznej oszczędności energii,
 - mniejsza emisja CO₂ dzięki mniejszemu zużyciu energii.
- Silniki PM nie tylko są bardzo energooszczędne, ich podstawową zaletą jest podniesienie współczynnika sprawności nawet o 13%. W ten sposób są bardziej wydajne, a jednocześnie charakteryzują się mniejszymi kosztami eksploatacyjnymi. Dzięki mniejszemu zużyciu energii, a przez to mniejszemu wydzielaniu CO₂, technologia jest również ekologiczna.

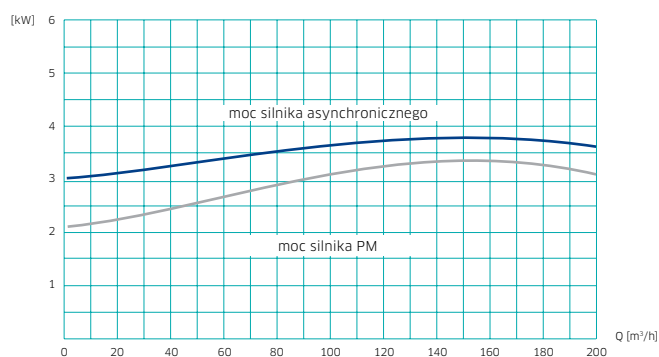
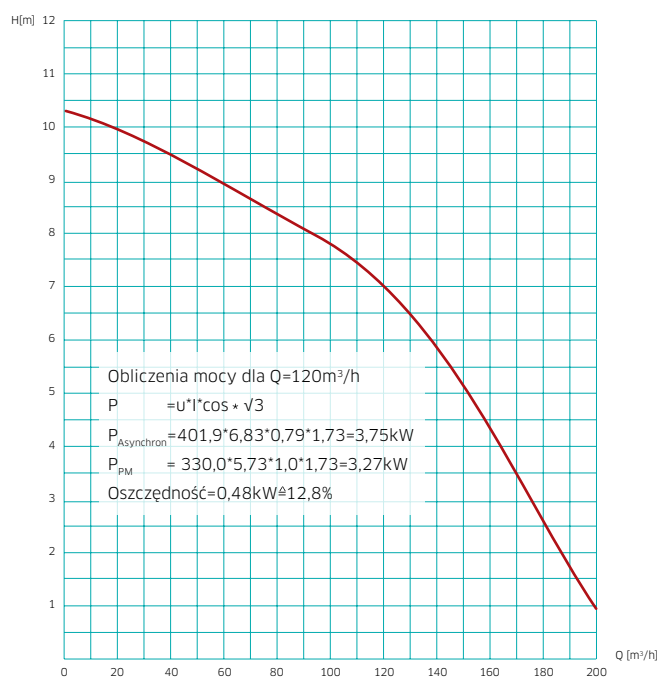
Silniki PM nadają się doskonale do technologii basenowej, ponieważ potrzebne do ich funkcjonowania zintegrowane falowniki są już w tej dziedzinie bardzo powszechne. Za pomocą nowej technologii basenowej pompy obiegowe są napędzane z większą wydajnością i z regulowaną frekwencją. Silnik synchroniczny (silnik magnetyczny) oferuje znaczne korzyści w przeciwieństwie do przeważających w technologii basenowej silników asynchronicznych. Silniki synchroniczne mają lepszy współczynnik sprawności. Im mniejszy silnik asynchroniczny, tym większe straty i tym słabszy współczynnik sprawności. Silniki magnetyczne są tutaj doskonałą alternatywą. Ustanowione przez IEC normy współczynnika sprawności, które silniki muszą spełniać od 2011 roku to IE2. Natomiast silniki magnetyczne wykazują taki współczynnik sprawności, który już teraz przewyższa wymagania IE3.

Inwestycja, która szybko się zwraca

Większe inwestycje z nową technologią silników PM przy dzisiejszych kosztach energii szybko się zwracają. Przy średniej pracy pompy 8 000 godzin na rok inwestycja zwraca się w czasie krótszym niż 1,5 roku (zależnie od mocy silnika i miejsca pracy pompy). Silniki PM to nowoczesna, wysoce wydajna technologia. Z uwagi na obecną kondycję energetyczną świata, zastosowanie silników magnetycznych jest uzasadnione bardziej niż kiedykolwiek – zapobiega emisji dwutlenku węgla oraz marnotrawieniu energii.



TYP POMPY	WIRNIK	SILNIK	LICZBA OBROTÓW	CZĘSTOTLIWOŚĆ
125-252-/0304X-PM	LN-125-6-171	3,00 kW	1500 n ⁻¹	50,0
125-252-/0304X-ASM	LN-125-6-177	3,00 kW	1444 n ⁻¹	50,0



▲ Obliczenia mocy silnika PM



Wylączny Przedstawiciel
w Polsce



ul. Glinki 11
63-200 Jarocin
tel.: 062 505 71 99
faks: 062 505 00 55

biuro@hebo-pompy.pl
www.hebo-pompy.pl