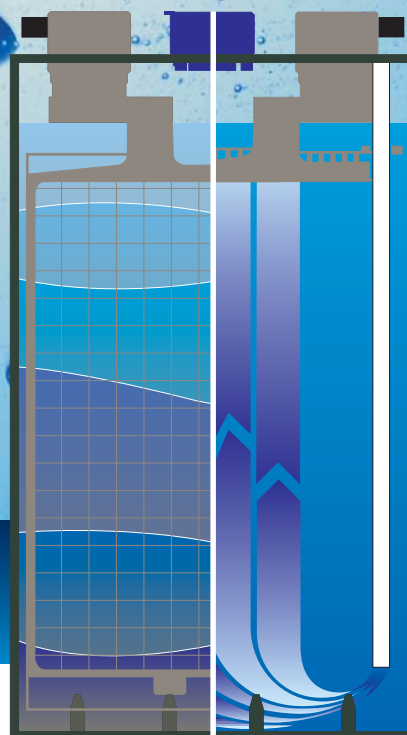




**Układ
Cyrkulacji
Elektrolitu**



Perfekcyjna wysoka wydajność



Warstwowość elektrolitu dla różnych ciężarów właściwych

Cyrkulacja elektrolitu przy zastosowaniu zasady AirLift



Układ Cyrkulacji Elektrolitu

Akumulatory Hawker® wyposażone w układ cyrkulacji elektrolitu stają się coraz bardziej popularne. Ich stosowanie jest szczególnie wskazane w aplikacjach, w których przewidywane jest uzyskiwanie wysokiej wydajności, krótkie czasy ładowania oraz występują wysokie temperatury.

Budowa

W trakcie ładowania akumulatorów składniki kwasu zawarte w elektrodach wydostają się do wolnej przestrzeni wypełnionej elektrolitem. Ze względu na ich większy ciężar właściwy opadają one na dno ogniwa gdzie gromadzą się zwiększając ich stężenie. Najwyższy poziom utylizacji związków aktywnych wymaga jednolitego ciężaru właściwego elektrolitu na całej wysokości płyty. W technologiach opierających się na konwencjonalnym trybie ładowania można to osiągnąć stosując nadmiarowe ładowanie po uzyskaniu stanu pełnego naładowania. Takie nadmiarowe doładowanie może spowodować obfite wydzielanie gazów, co z kolei może doprowadzić do uzyskania bardziej jednolitego ciężaru właściwego elektrolitu. Powyższy stan mógłby

skutkować dłuższymi czasami ładowania, a w skutek tego, wyższymi kosztami zużycia energii oraz skróceniem żywotności akumulatorów. Zastosowanie cyrkulacji elektrolitu powoduje wymuszenie przepływu wewnątrz ogniwa dzięki wprowadzeniu strumienia powietrza atmosferycznego. Powietrze dostarczane jest za pośrednictwem pompy aeracyjnej i zespołu silnika umieszczonego w prostowniku, na akumulatorze lub w pojeździe – w zależności od zastosowania.

Cyrkulacja elektrolitu

Na system cyrkulacji elektrolitu, wykorzystującego zasadę AirLift, składa się układ rurek wbudowanych w ogniwo. Pompa przeponowa (membranowa) wprowadza słaby strumień powietrza do ogniwa, wywołując cyrkulację wewnątrz zbiornika ogniwa. Zapobiega to rozwarstwieniu elektrolitu i temperatury jak również prowadzi do optymalizacji procesu ładowania.

Zalety

- Oszczędność do 30% czasu ładowania
- Oszczędność do 20% zużycia energii elektrycznej w trakcie pojedynczego ładowania
- Redukcja temperatury elektrolitu o wartość do 10°C na jedno ładowanie
- Zapobieganie rozwarstwieniu elektrolitu i temperatury
- Zmniejszenie zużycia wody do 75%
- Wydłużenie przerw pomiędzy uzupełnieniami poziomu wody w elektrolicie
- Możliwość zastosowania bardziej ekonomicznych ładowarek ze względu na zmniejszony prąd znamionowy

Obliczanie sprawności

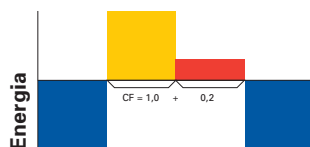
Przykład: Akumulator 80 V 620 Ah
ładowarka typu Hawker, WoWa 50 Hz, 80V/125A

- Oszczędność energii na jedno ładowanie: 10 kWh
- Skrócenie czasu ładowania o 25%, z 8 godzin do około 6 godzin
- Oszczędność około 1 litra wody w trakcie jednego ładowania
- Wzrost temperatury w trakcie ładowania zredukowany o 10%

Ładowanie

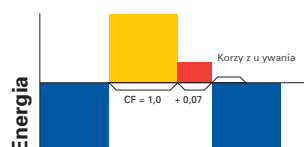
■ Faza rozładowywania
 ■ Faza głównego ładowania
 ■ Faza po ładowaniu

Normalne ładowanie



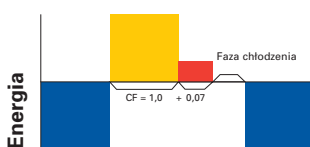
Normalne ładowanie ze współczynnikiem ładowania wynoszącym (CF) = 1,2

Ładowanie z cyrkulacją elektrolitu - Wariant 2



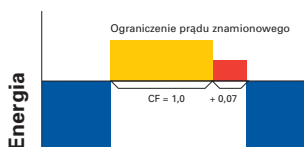
Przy współczynniku ładowania (CF) wynoszącym 1,07:
 Efekt jednokierunkowej redukcji temperatury w wyniku niższego współczynnika ładowania wynoszącego 1,07 w powiązaniu z zyskiem w zakresie czasu użytkowania
 • Oszczędność do 30% czasu ładowania, umożliwiającą wykorzystanie akumulatora w bardziej ekonomiczny sposób.

Ładowanie z cyrkulacją elektrolitu - Wariant 1



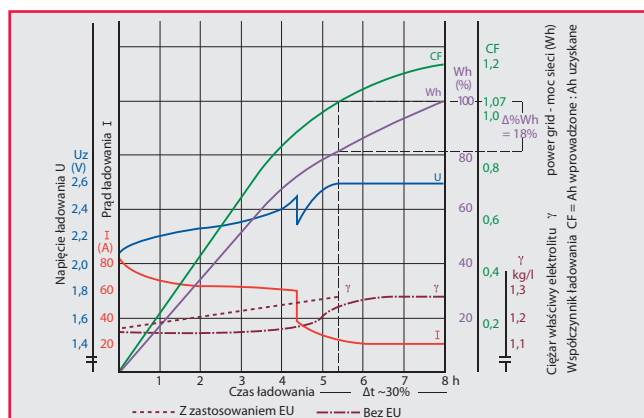
Przy współczynniku ładowania wynoszącym 1,07:
 Dwukierunkowa redukcja temperatury w wyniku zmniejszenia współczynnika ładowania do 1,07 oraz fazy chłodzenia
 • Dłuższa żywotność robocza wynikająca z wytwarzania mniejszej ilości ciepła oraz ostrożnego ładowania

Ładowanie z cyrkulacją elektrolitu - Wariant 3

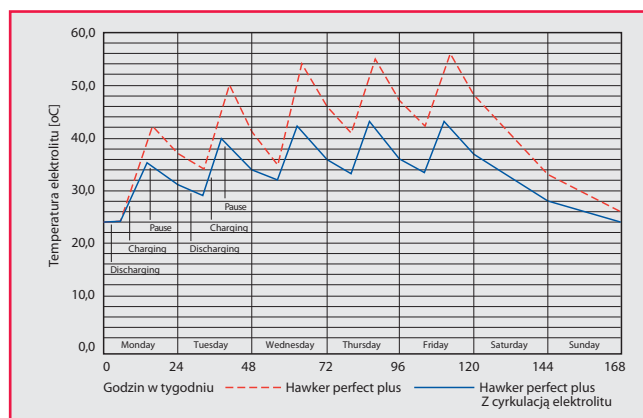


Przy współczynniku ładowania (CF) wynoszącym 1,07:
 Dwukierunkowa redukcja temperatury w wyniku zastosowania prostownika o niższym prądzie znamionowym oraz współczynnika ładowania 1,07
 • Niższe koszty inwestycyjne w wyniku bardziej ekonomicznego rozwiązania budowy urządzeń przeznaczonych do ładowania.

Wykres ładowania WOW



Temperatura



Stan pełnego naładowania jest osiągnięty gdy uzyskany zostaje finalny ciężar właściwy elektrolitu γ . Wskazania wykresu dowodzą, że przy zastosowaniu układu cyrkulacji elektrolitu (EC) wspomniany stan został osiągnięty po upływie tylko 5,5 godziny przy zastosowaniu współczynnika ładowania (CF) o wartości 1,07. Prowadzi to do oszczędności czasu ładowania do ok. 30% (Δt), w porównaniu do pełnego naładowania z zastosowaniem współczynnika ładowania (CF) o wartości 1,2.

Zmiany temperatury w ciągu tygodnia przy normalnym trybie ładowania oraz z normalnym ładowaniem z zastosowaniem cyrkulacji elektrolitu. Stosowanie przez jeden tydzień.

Przykład: Akumulator: 80 V 6 PzS 930

- Prąd ładowania = $1,1 \times I_5^*$
- Średni prąd rozładowania = $0,5 \times I_5^*$
- Temperatura otoczenia = 20°C
- Prąd I_5 = znamionowa pojemność 5 godzin

Prostowniki o wysokiej częstotliwości oraz mieszanie elektrolitu

Hawker® Lifeplus & Lifetech® (od 24V 50A) są idealnie dopasowane do zastosowań wykorzystujących proces mieszania elektrolitu Hawker. Oprócz pracy przy niskim współczynniku CF 1,07, wspomniane prostowniki dostosowują się automatycznie do:

- Pojemności akumulatora
- Napięcia akumulatora (Lifeplus)
- Stopnia rozładowania akumulatora.

Powyższe współczynniki, wysoka sprawność energetyczna, bardzo wysoki i stały współczynnik mocy, zmniejszony stopień przeładowania oraz opóźniony start ładowania (Hawker Lifeplus) zapewniają znaczne zmniejszenie kosztów energii.





EnerSys® jest światowym liderem w zakresie kompletnych systemów energii zmagazynowanej. Duża różnorodność produkowanych baterii wraz z dobranymi do nich urządzeniami ładującymi umożliwia bezproblemową i niezawodną pracę nawet w najbardziej wymagających zastosowaniach. Strategicznie zlokalizowane, wydajne zakłady produkcyjne dostarczają wysokiej jakości produkty, które są ciągle udoskonalane.

EnerSys zajmuje czołową pozycję pod względem technologii, a inwestując w badania i rozwój zamierza pozostać liderem wśród firm wprowadzających innowacje technologiczne. Najnowsze rozwiązania: baterie Water Less® 20 i Hawker® XFC™ oraz prostowniki HF Lifetech® i LifeSpeed IQ™ oznaczają szereg zalet dla użytkownika: szybsze ładowanie, zwiększenie dostępności maszyn, niższe koszty inwestycyjne oraz niższe koszty utrzymania i zmniejszenie „ekologicznego odcisku stopy”. Bliska współpraca z klientami oraz dostawcami pozwala na identyfikację możliwości rozwoju i wprowadzanie nowości technologicznych na rynek.

Zadaniem zintegrowanej sieci sprzedaży jest udostępnienie klientom najlepszych rozwiązań - firma posiada szeroką ofertę akumulatorów, prostowników, systemów przeładunku baterii oraz najnowocześniejsze systemy zarządzania flotą. Jednocześnie firma zapewnia obsługę serwisową na najwyższym poziomie. EnerSys, jako największy na świecie producent baterii przemysłowych, dokłada wszelkich starań aby pozostać liderem na rynku.



European Headquarters:

EnerSys EMEA
EH Europe GmbH
Löwenstrasse 32
8001 Zürich
Switzerland
Phone: +41 44 215 74 10
Fax: +41 44 215 74 11

Centrala i marketing:

Bielsko-Biała
ul. Leszczyńska 73
43-300 Bielsko-Biała
tel. (033) 822 52 90
600 815 860
600 821 526
fax (033) 822 52 07

Biura sprzedaży:

Gdańsk
tel. 608 449 127
fax (058) 762 07 37

Poznań
tel. 604 901 562
fax (061) 650 31 16

Jelenia Góra
tel. 600 853 079
fax (075) 752 46 29

Warszawa
tel. 608 415 917
608 507 458

Informacje o lokalnych biurach handlowych znajdują się na stronie www.enersys-emea.com

© 2012 EnerSys. Wszystkie prawa zastrzeżone. Wszystkie znaki handlowe oraz logotypy pozostają własnością lub są licencjonowane przez EnerSys i jej oddziały, chyba że postanowiono inaczej.