

# Akumulatory Europower i ochrona środowiska



*Szczelne, bezobsługowe ogniwa i akumulatory ołowiowo-kwasowe oznaczane jako SLA (Sealed Lead-Acid – szczelne ołowiowo-kwasowe) lub VRLA (Valve Regulated Lead-Acid – ołowiowo-kwasowe regulowane zaworami), dzięki swoim zaletom oraz właściwościom eksploatacyjnym coraz powszechniej zastępują tradycyjne (mokre) ogniwa kwasowe i zasadowe jak również baterie niklowo-kadmowe.*

Akumulatory bezobsługowe (VRLA) nazywane są powszechnie żelowymi. Nie jest to precyzyjne określenie, gdyż akumulatory te wykonuje się w dwóch technologiach: AGM oraz żelowej. Akumulatory AGM są zdecydowanie bardziej popularne i powszechnie używane w zasilaczach UPS, systemach alarmowych, kasach fiskalnych czy systemach awaryjnego zasilania oświetlenia. W akumulatorach wykonanych w technologii AGM (*Absorbed Glass Mat*) cały elektrolit jest uwięziony (wchłonięty) w separatorach z włókna szklanego o wielkiej porowatości, znajdujących się między płytami. Akumulatory wykonane w technologii żelowej mają elektrolit uwięziony w postaci żelu.

Akumulatory wykonane w technologii AGM mają niższą rezystancję wewnętrzną, co oznacza wyższe napięcie na zaciskach i dłuższy czas pracy, szczególnie przy rozładowaniu dużym prądem. Są również znacznie tańsze niż ich żelowe odpowiedniki o tej samej pojemności. Akumulatory żelowe wytrzymują więcej cykli rozładowania/ładowania i są bardziej odporne na wibracje i wstrząsy, co ma znaczenie w zastosowaniach mobilnych i przenośnych (praca cykliczna). Akumulatory z elektrolitem w postaci żelu lepiej odprowadzają ciepło wytwarzane w akumulatorze przy

przepływie prądu. Ich producenci twierdzą, iż dzięki tej zalecie akumulatory żelowe lepiej nadają się do pracy na zewnątrz budynków przy dużych wahaniami temperatury otoczenia. W systemach zasilania awaryjnego akumulatory pracują (są rozładowywane) generalnie rzadko i krótko. Wzrost temperatury akumulatora, spowodowany płynącym przez niego prądem jest więc praktycznie pomijalny. Rzeczywistość pokazuje, że przy pracy w podwyższonej temperaturze otoczenia, akumulatory żelowe nie osiągają znacznie dłuższych żywotności niż AGM-y.

Każde ogniwo akumulatora bezobsługowego (2 V – 1 ogniwo, 6 V – 3 ogniwa, 12 V – 6 ogniw) ma jednokierunkowy, samuszczelniający się zawór, który otwiera się w przypadku wzrostu ciśnienia wewnątrz akumulatora (np. przy przeładowaniu) i wypuszcza gazy na zewnątrz, chroniąc pojemnik przed rozsądzeniem. Skrót z języka angielskiego VRLA, czyli ołowiowo-kwasowe regulowane zaworami, oznacza więc regulację ciśnienia wewnątrz ogniwa za pomocą zaworu.

Akumulatory i ogniwa bezobsługowe wykorzystują proces rekombinacji czyli reakcje chemiczne, dzięki którym tlen i wodór powstające przy przeładowaniu i w klasycznym ogniwie wydalone do atmosfery, pozostają w akumulatorze w postaci wody i eliminują konieczność jej uzupełniania. Efektywność rekombinacji jest bardzo wysoka (około 99%) ale nie osiąga

**Dodatkowe informacje:**  
EMU sp. z o.o. sp. k., ul. Twarda 12,  
80-871 Gdańsk, tel. 58 344 04 01,  
faks 58 344 88 77, gdansk@emu.com.pl,  
[www.emu.com.pl](http://www.emu.com.pl)



100%. Oznacza to, że nawet w czasie normalnej pracy przy właściwie ustawionym napięciu ładowania, przez zawory bezpieczeństwa wydostają się niewielkie ilości wodoru i tlenu. Dlatego nie należy ładować akumulatorów i ogniw VRLA w całkowicie szczelnych obudowach a w pomieszczeniu baterii musi znajdować się przynajmniej sprawna naturalna (grawitacyjna) wentylacja aby w długim okresie czasu nie doszło do niebezpiecznej kumulacji wodoru.

Główne zastosowania szczelnych, bezobsługowych ogniw i akumulatorów ołowiowo-kwasowych to:

- praca buforowa (zasilanie awaryjne) – bateria jest cały czas dołączona do układu ładowania i stanowi awaryjne źródło zasilania w wypadku zaniku napięcia sieciowego (zasilacze UPS, systemy oświetlenia awaryjnego, bate-

Ogniwa i akumulatory bezobsługowe (VRLA):

- nie wymagają uzupełniania wody i ciągłej konserwacji elektrolitu (pomiaru gęstości, poziomu itp.),
- są szczelne – mogą więc pracować w dowolnym położeniu (oprócz klemami do dołu) i w normalnych warunkach eksploatacji praktycznie nie wydzielają gazów,
- dzięki szczelności są bezpieczne w eksploatacji i nieszkodliwe dla otoczenia (nie ma kwaśnych oparów i niebezpieczeństwa poparzenia kwasem siarkowym) a także nie wymagają pomieszczeń ze specjalną, wymuszoną wentylacją.



rie 110 i 220 V w energetyce, siłownie telekomunikacyjne, systemy alarmowe i p.poż, kasy fiskalne) Po naładowaniu, akumulator pobiera minimalny prąd konserwujący, który uzupełnia jego samorozładowanie.

- praca cykliczna – akumulator jest podstawowym źródłem zasilania urządzenia i po rozładowaniu jest odłączany od obciążenia a następnie ładowany (urządzenia przenośne i mobilne).

Należy pamiętać, iż ogniwa i akumulatory VRLA są bezobsługowe jedynie w zakresie obsługi elektrolitu. W celu osiągnięcia projektowanej żywotności i zapewnienia niezawodnej pracy wymagają one regularnych przeglądów okresowych i wykonywania prób pojemności.

Akumulatory i ogniwa marki Europower dostępne są na polskim i europejskim rynku już od 14 lat, ciesząc się zasłużoną reputacją produktów najwyższej jakości. Od 1998 r. potwierdziły swoją żywotność oraz bardzo wysoką i stabilną jakość w tysiącach aplikacji w kraju i za granicą. Akumulatory i ogniwa Europower charakteryzują się bardzo wysoką powtarzalnością parametrów modeli z tej samej serii produkcyjnej. Ma to decydujące znaczenie w bateriach 110 V i 220 V oraz w systemach UPS, gdzie łączymy ze sobą szeregowo do 108 ogniw o napięciu 2 V lub do kilkudziesięciu bloków o napięciu 12 V i ładujemy je z jednego prostownika. Praktycznie identyczne rezystancje wewnętrzne ogniw lub akumulatorów pracujących w jednym systemie, gwarantują równomierny rozkład napięć ładowania co przekłada się na długą i niezawodną pracę baterii. Dzięki temu w wielu systemach UPS w Polsce wciąż pracują akumulatory Europower o żywotności projektowanej 5 lat za instalowane ponad 8 lat temu.

Akumulatory od 14 lat produkowane są w tej samej fabryce, a w procesie produkcyjnym umieszczono aż 24 punkty kontroli jakości.

Rzeczywista żywotność akumulatorów Europower w systemach zasilania awaryjnego jest 2-3 krotnie dłuższa niż tanich, dalekowschodnich akumulatorów dostępnych na polskim rynku. Rzadsze wymiany oznaczają mniej zużytych akumulatorów (odpadów), a więc również znacznie mniejsze obciążenie środowiska naturalnego, co jest niezmiernie istotne z punktu widzenia obowiązujących przepisów i regulacji prawnych w zakresie sprzedaży akumulatorów i gospodarowania powstałymi z nich odpadami.

Akumulatory VRLA zawierają w sobie różnego rodzaju substancje niebezpieczne, w tym przede wszystkim ołów, który jest silną trucizną odkładającą się w organizmie człowieka i będącą dużym obciążeniem dla środowiska naturalnego. Dlatego



Fotografia 1. 160 sztuk akumulatorów EPL 210-12 pracujących z 4 zasilaczami UPS 200 kVA w serwerowni w Warszawie

tak ważne jest, abyśmy dołożyli wszelkich starań w celu zminimalizowania ilości powstających odpadów ze zużytych akumulatorów. Możemy o to zadbać już na etapie wyboru produktu. Np. stosując akumulatory Europower z serii EPL o żywotności projektowanej ponad 12 lat, minimalizujemy ilość odpadów i nie ponosimy kosztów częstych wymian, co oznacza również wymierne oszczędności w budżecie użytkownika systemu. Gdy jednak bateria akumulatorów osiągnie już kres swojej żywotności, to należy pamiętać, że ciąży na nas szereg obowiązków nałożonych przez ustawodawcę mających sprawić, że zużyte akumulatory zostaną poddane procesom recyklingu i odzysku.

Ustawa o bateriach i akumulatorach z 24 kwietnia 2009 roku wprowadza podział baterii i akumulatorów na dwie grupy: przenośne i przemysłowe. Zgodnie z zamieszczoną definicją, akumulatory przeznaczone do awaryjnego lub rezerwowego zasilania energetycznego zaliczane są do akumulatorów przemysłowych. Do tej samej grupy należą akumulatory przeznaczone do współpracy z urządzeniami wykorzystującymi energię odnawialną (ogniwa fotowoltaiczne, elektrownie wiatrowe) oraz do pojazdów z napędem elektrycznym (elektryczne samochody, wózki inwalidzkie, maszyny czyszczące itp.).

Nowe przepisy zwiększają odpowiedzialność wprowadzających do obrotu baterie i akumulatory, nakładając na nich obowiązek zawarcia umów z podmiotami zbierającymi i prowadzącymi zakład przetwarzania zużytych baterii i akumulatorów. Do ich obowiązków należy również zorganizowanie odrębnego systemu zbierania, gdyż są to odpady małe o znaczącym stopniu rozproszenia.

Każdy użytkownik końcowy ma natomiast obowiązek przekazywania zużytych

baterii i akumulatorów podmiotowi zbierającemu tego rodzaju odpady i nie ponosi z tego tytułu żadnych dodatkowych kosztów.

Zgodnie z ustawą, wszystkie baterie i akumulatory muszą być oznakowane symbolem selektywnego zbierania (**rysunek 2**), a w przypadku ogniw i akumulatorów ołowiu-kwasowych (oraz wszystkich pozostałych zawierających powyżej 0,004% wagowo ołowiu), na których skupia się niniejsze opracowanie, dodatkowo należy umieścić symbol chemiczny ołowiu – Pb.

W ustawie zdecydowano się na pozostawienie instrumentu finansowego, jakim jest opłata depozytowa, a więc rodzaju kaucji pobieranej przy sprzedaży akumulatorów kwasowo-ołowiowych (samochodowych i przemysłowych) przez sprzedawcę detalicznego tych produktów, jeżeli kupujący nie przekazał mu zużytego akumulatora. W przypadku akumulatorów przemysłowych stawka opłaty depozytowej wynosi 35 zł za sztukę. Jeżeli w terminie 30 dni od pobrania, kupujący przekazuje zużyty akumulator, sprzedawca detaliczny jest obowiązany do zwrotu opłaty depozytowej. Nieodebrane opłaty depozytowe pobrane w danym roku kalendarzowym, sprzedawca detaliczny przekazuje na konto bankowe urzędu marszałkowskiego.

**Rafał Ciombor**  
Dyrektor Techniczno-Handlowy EMU



Rysunek 2. Symbol selektywnego zbierania