



# Akumulatory (nie)oczywiste eksploatowanie zimowe?

**Wielu użytkowników akumulatorów niejednokrotnie w trakcie eksploatacji ma ogromne wątpliwości, co robić, aby ich własne akumulatory na jednostkach pływających służyły im długie lata. Zwłaszcza jeżeli mówimy o tym, jak należy eksploatować je w okresie zimy, gdy akumulatory nie pracują na łodziach.**

**S**ą też tacy, którzy swoje akumulatory traktują jak swoje „woły robocze” i nie interesują ich te wszystkie wolty, ampery, pojemności, cykle itp. A po sezonie zamykają je w ciemnych garażach i wyciągają dopiero z początkiem kolejnego sezonu i stwierdzają, że akumulatory nie nadają się do niczego, bo „znowu kupili szajs, co nie trzyma”. Kto ma rację? Czy rzeczywiście należy bać się akumulatora, czy może lepiej zostawiać go samemu sobie? Poniższy artykuł pomoże wyjaśnić wiele kwestii niedopowiedzianych albo takich, które strząsają zimowy sen z powiek.

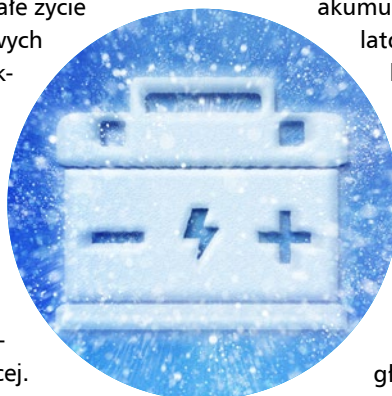
**Akumulatory na wszelakich jednostkach pływających bez względu, czy to mała łódka dla wędkarza, czy elegancki i dobrze wyposażony jacht, nie obędą się bez porządnego zasilania akumulatorowego. Naprzeciw temu trudnemu zadaniu**

stanęły akumulatory marki VETUS, które niejednokrotnie potwierdziły swoją wysoką jakość, zyskując uznanie wśród wielu użytkowników. Zatem jak należy właściwie podejść do tematu akumulatora w okresie zimowym? Dróg właściwego postępowania możemy obrać kilka, natomiast najlepszą z nich jest wymontowanie akumulatorów na zimę z jednostki pływającej. Po wymontowaniu akumulatorów z jednostki pływającej w akumulatorach obsługowych należy skontrolować poziom elektrolitu i ewentualne jego braki uzupełnić wodą destylowaną lub odmineralizowaną. Należy pamiętać, że nie powinno się wlewać wody pod przysłowiowy korek, ponieważ nadmiernie rozcieńczy to elektrolit wewnątrz akumulatora i doprowadzi do tego, że akumulator nigdy już nie odzyska właściwej gęstości elektrolitu po ładowaniu. Ponadto nadmierna ilość dolanej wody spowoduje też wycieki elektrolitu z akumulatora, gdy zaczniemy go ładować i eksploatować. Stanie się to dlatego, że ładujący się akumulator zmienia swoją gęstość właściwą elektrolitu i nieznacznie zwiększa się jego objętość, co przy pojawieniu się gazowania elektrolitu (wydzielanie łatwopalnego wodoru i niewielkich ilości tlenu) zacznie powodować, że elektrolit, bryzgając wewnątrz akumulatora, dostanie się do kanałów odpowietrzających i wraz z gazami wydobędzie się na zewnątrz. Prawidłowy poziom elektrolitu powinien wynosić od ok. 10 do maksymalnie 15 milimetrów nad powierzchnią płyt akumulatora. Po uzupełnieniu poziomu elektrolitu należy podjąć ładowanie akumulatorów za pomocą przystosowanych




do tego ładowarek bądź prostowników. Inna szkoła zaleca natomiast naładowanie akumulatora i dopiero późniejsze wyrównanie poziomu elektrolitu, natomiast my radzimy zrobić to z umiarem przed ładowaniem, ponieważ podczas gazowania elektrolitu w końcowym etapie ładowania elektrolit ten zostanie wymieszany poprzez grawitacyjną cyrkulację i przemieszczające się pęcherzyki gazów.

**Oczywiście wielu użytkowników posiada też akumulatory tzw. bezobsługowe, czyli takie w których dolewanie wody jest niewykonalne i wybitnie niewskazane.** Są to np. akumulatory VETUS serii SMF oraz VETUS serii AGM. Termin „akumulator bezobsługowy” nie oznacza natomiast, że nie należy przy nim niczego robić. Wprost przeciwnie – o takie akumulatory należy dbać tak samo troskliwie. Zatem co oznacza termin „bezobsługowy”? Oznacza to, że do akumulatora NICZEGO NIE DOLEWAMY! Akumulatory bezobsługowe mają fabrycznie nieco zmienioną chemiczną strukturę mas aktywnych (czyli tego, co w akumulatorze przekształca reakcję chemiczną na prąd elektryczny), która powoduje zmniejszenie zużycia wody z elektrolitu, przez co nie ubywa go zbyt wiele przez całe życie akumulatora. W akumulatorach bezobsługowych często też spotyka się podwyższoną ilość elektrolitu, dzięki czemu nawet po wielu latach eksploatacji elektrolitu nie brakuje. Montowane są również systemy rekombinacji gazów, które mają za zadanie przetworzyć wyprodukowane przez akumulator pary gazów znów do postaci cieczy i zwrócić je ponownie do elektrolitu. Jak już wcześniej napisaliśmy – akumulatory na zimę wg. nas najlepiej jest wymontować z jednostki pływającej. Ma to dwa cele. Pierwszy to zwykłe bezpieczeństwo akumulatorów i brak ryzyka, że ktoś się nam włamie na zacumowaną łódź i akumulatory zostaną skradzione. Drugi aspekt to fakt, że akumulatory nie powinny być przechowywane w trakcie zimy na mrozie. Co prawda w pełni naładowanym akumulatorom mróz specjalnie nie szkodzi. Dzieje się tak, ponieważ elektrolit mający gęstość ok. 1,28 kg/l we w pełni naładowanym akumulatorze zaczyna zamarzać dopiero przy temperaturach poniżej -50 stopni Celsjusza. Jedynym minusem jest w okresie mrozów zmniejszona pojemność elektryczna akumulatora, która to nie ma specjalnie znaczenia, ponieważ nie używamy w tym okresie łodzi, a co za tym idzie – akumulatora. Natomiast spotykaliśmy się z faktem, że klienci po zimie zgłaszali niedomagania akumulatorów zostawionych na swoich łódkach. Najczęściej scenariusz był oczywisty do przewidzenia. Akumulatory zostawiano nie w pełni naładowane po sezonie na łódce i elektrolit miał w nich niską gęstość, a w zimie po prostu przyzmarzał (elektrolit o gęstości 1,15 kg/l zamarza w temperaturze -15 stopni), powodując mechaniczne uszkodzenia wewnątrz akumulatora (w najlepszym przypadku odkształcenia i wygięcia płyt akumulatorowych, w najgorszym – zwarcia wewnętrzne lub rozsądzenia obudowy przez lód z zamrożonego



elektrolitu). Dlatego też wg. nas bardzo ważne jest, aby akumulatory w okresie zimy były przechowywane jednak w pomieszczeniach, w których panuje temperatura dodatnia. Z tą uwagą, że nie musi być to temperatura pokojowa. Wprost przeciwnie – kilka stopni powyżej zera jest jak najbardziej optymalne dla składowania akumulatorów, ponieważ im wyższa temperatura otoczenia, tym bardziej przyspiesza w akumulatorach proces zwany samorozładowaniem, czyli utratą energii poprzez magazynowanie. Dla okresu zimowego ma to kluczowe znaczenie, ponieważ w pełni naładowany jesienią akumulator na wiosnę może być już mocno niedoładowany, jeżeli będzie przechowywany w wyższej temperaturze. Niska dodatnia temperatura otoczenia spowalnia bardzo mocno ten proces. Natomiast w okresie przechowywania należy co najmniej raz w miesiącu sprawdzić poziom naładowania akumulatora.

Pojawia się pytanie – jak to zrobić? Bardzo proste – wystarczy nam do tego zwykły woltomierz lub miernik uniwersalny z woltomierzem. Jeżeli w trakcie przechowywania podczas comiesięcznej kontroli wykryjemy, że akumulatory mają napięcie niższe niż 12,55V (dla akumulatorów 12V) lub niższe niż 6,28V (dla akumulatorów 6V), to taki akumulator niezwłocznie należy naładować do pełna. Wiele osób zapytuje nas też, dlaczego po zimie ich akumulatory nie mają już tej samej pojemności co w poprzednim sezonie, pomimo że na jesieni wyjęli oni swoje akumulatory i zostawiali je naładowane. Odpowiedź jest oczywista – akumulatory uległy zasiarczeniu. Termin zasiarczenia to bardzo rozległy temat i wymaga szczegółowego omówienia. Chodzi głównie o to, że akumulator niedoładowany ma w swojej strukturze chemicznej dużą ilość siarczanu ołowiu, który skryształizował się od przechowywania przez okres zimowy i nijak nie idzie już z nim nic zrobić.

**Skoro w zasiarczonym akumulatorze mamy postać krystaliczną siarczanu ołowiu, to efektem jest nieodwracalna utrata pojemności akumulatora.** Dlatego też zaleca się używanie w okresie zimowym ładowarek, które potrafią utrzymać akumulator w stanie pełnego naładowania co zapobiegnie zasiarczeniu się ogniw. Ładowarka taka w kontrolowany sposób naładuje akumulator do pełna, a następnie będzie go jedynie monitorować pod kątem samorozładowania i gdy uzna, że napięcie akumulatora będzie zbyt niskie, to poda odpowiednio dobrany ładunek celem doładowania akumulatora. Co warte zaznaczenia – do konserwacji akumulatora nie potrzeba ekstremalnie wysokich prądów ładowania – wystarczy załadować kilka amperów, aby ubytek energii w akumulatorze uzupełnić w długim przechowywaniu. Dzięki takim wskazówkom akumulatory można będzie użytkować w pełni sprawne przez wiele sezonów bez konieczności wymiany. 

**Piotr Pater**

*Specjalista ds. magazynowania energii elektrycznej w firmie AKBA*