

Sprzęt I -Podstawowy zestaw sprzętu technicznego

Nurkowanie jest takim rodzajem aktywności fizycznej, w którym używamy



dużo różnego sprzętu, lecz nurkowanie techniczne daje nowe znaczenie pojęcia "dużo". W świecie nurkowym, pływający z "ABC" są jak gazy, nurkowie rekreacyjni są jak konie a nurkowie techniczni -jak słonie. Nurkowanie techniczne wymaga znaczących inwestycji w sprzęt, lecz większość nurków technicznych jest "technofilami", tak więc, sprzęt jest dla nich nieodłącznym elementem ich życia.

W nurkowaniu rekreacyjnym konfigurowanie sprzętu zajmowało ci tylko chwilę. Wymagania nurkowania technicznego oraz pracy zespołowej z drugiej strony powodują większą potrzebę standaryzacji. Z tego powodu sprzęt, o którym właśnie będziesz się uczył ewoluował w społeczności nurków technicznych do obecnej jego konfiguracji. Wciąż jednak masz pewne pole manewru na swoje własne pomysły. Najlepszą drogą do zrozumienia konfiguracji podstawowej jest zrozumienie filozofii, jaka za nim stoi, dlaczego tak jest a nie inaczej, a następnie skupienie się na każdym z jego komponentów.

Standardowa konfiguracja techniczna

Najpopularniejszy zestaw sprzętu powstał z doświadczeń i filozofii nurkowania jaskiniowego i w drodze wolnej ewolucji przekształcił się w "standard" obecnie istniejący. Podstawowe powody przyjęcia takiej a nie innej konfiguracji sprzętowej jako standardu to: utrzymanie maksymalnej opływowej sylwetki bez „wiszących” jakichkolwiek elementów wyposażenia, łatwy dostęp do poszczególnych elementów oraz eliminacja rzeczy niepotrzebnych. Obecna ewolucja sprzętowa uwzględnia następującą filozofię "sprzęt dla wraków -nurkowanie jak w jaskini", co oznacza, że konfigurujesz swój sprzęt dla najbardziej

CELE TEC

Zaznacz lub podkreśl w tekście odpowiedzi na pytania:

1. Co oznacza „standardowa konfiguracja techniczna” i dlaczego się ją stosuje?
2. Jakie reguły dotyczą wyboru maski, płetw i fajki właściwego nurkowaniu technicznym?
3. Na jakie cechy powinieneś zwracać uwagę przy wyborze zaworów cylindra i manifoldu używanych do nurkowania technicznego?
4. Jaka jest minimalna ilość niezależnych automatów oddechowych dla jednego nurka i jak powinny być skonfigurowane?
5. Jakie są trzy cechy BCD oraz na jakie pięć cech uprząży powinieneś zwracać uwagę?
6. Jak dobierzesz odpowiedni skafander do n. technicznego i jaki ma on wpływ na wybór BCD?
7. Jaka jest twoja opinia o systemach balastowych i jakie są wady i zalety każdego z nich?
8. Jakie instrumenty pomiarowe używa nurek tech. i dlaczego nie stosuje konsoli?
9. Jakie trzy typy komputerów mogą być użyte do nurkowania tech. z użyciem powietrza i nitroksu oraz jakie są wady i zalety każdego z nich?
10. Jakie rodzaje urządzeń tnących są stosowane w n. t. oraz ile ich powinno być?
11. Jakie jest sześć ogólnych zaleceń dotyczących kieszeni, akcesoriów, złączek i zaczepów?
12. Jakie są cztery główne zalecenia dotyczące konserwacji sprzętu?

Ponadto będziesz potrafił:

Opisać standardową konfigurację techniczną.

wymagających nurkowań (głębokie wraki), ale nurkujesz z umiejętnościami i precyzją taką jak w nurkowaniach jaskiniowych (efektywność, idealna kontrola pływalności).

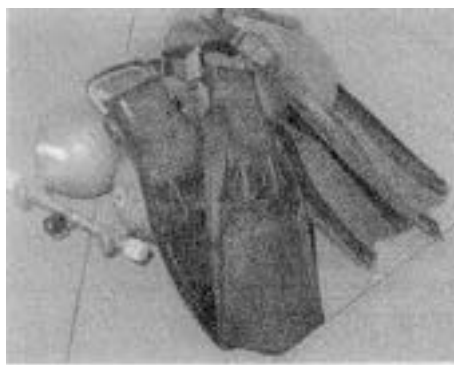
To może brzmieć bardzo prosto, lecz bardzo duże wymagania sprzętowe dla nurkowania technicznego, są największym wyzwaniem dla jego bezpieczeństwa. Jest to więcej niż wygoda użycia -musisz zastosować filozofię standardowej konfiguracji technicznej w celu minimalizacji wątpliwości i błędów w procedurach spowodowanych przeładowaniem zadaniami związanymi z obsługą sprzętu. W przypadku niebezpieczeństwa, nie ma zbyt dużo czasu, aby na przykład poszukiwać u twojego partnera alternatywnego źródła czynnika oddechowego. Opływowa sylwetka jest konieczna, aby uniknąć niebezpieczeństwa zaplątania lub zaczepienia się oraz aby oszczędzać energię podczas pokonywania większych dystansów pod wodą. Standardowa konfiguracja sprzętowa ewoluowała przez długi czas, aby dziś spełniać te wymagania.

Standardowa konfiguracja techniczna jest konfiguracją najpowszechniej akceptowaną przede wszystkim z tego prostego powodu, że działa. Uwzględnia ona indywidualne potrzeby zarówno nurka jak i środowiska, w którym on przebywa.

Maska, płetwy i fajka

Wybierz maskę dość małą, aby nie odstawała zbyt od głowy w celu maksymalizacji efektu opływowego i uniknięcia zerwania jej przez prąd. Będzie ci jednocześnie łatwiej wyrównać w niej ciśnienie podczas szybkiego zanurzania się. Przede wszystkim jednak zwróć uwagę na komfort, gdyż podczas długich nurkowań będziesz ją nosić przez dwie, trzy godziny. Pasek powinien mieć uchwyty przytrzymujące jego końce tak, aby nie zwisały i nie przeszkadzały. Obecnie prawie wszystkie maski dobrej jakości nadają się do użycia.

Dla efektywnego pływania potrzebujesz, pełno wymiarowych płetw z odpowiednią elastycznością pióra. Większość płetw z otwartymi piętami spełnia te wymagania; małe płetwy z pełną stopą, typowe dla nurkowania w ABC nie będą się tu nadawały. I jak przy masce -najważniejszy jest komfort -większość nurkowań technicznych trwa bardzo długo i to, co na początku jest drobną niedogodnością, pod koniec zamienia się w torturę.



Większość płetw ma przy paskach uchwyty do wolnych końców. Jeśli nie, to zawsze możesz założyć paski odwrotnie lub zamocować wolne końce za pomocą taśmy klejącej. Jeśli jesteś jednym z tych nurków, którym przeszkadza fajka, nurkowanie techniczne będzie ci się tym więcej podobało, tutaj prawie nigdy nie używamy fajki. Podczas gdy w nurkowaniu rekreacyjnym jest ona obowiązkowym elementem wyposażenia -w technicznym jej nie używamy, gdyż



powoduje ona jedynie zwiększone opory przy płynięciu, a korzyści z jej zastosowania nie ma prawie żadnych.

Jak już było powiedziane, stwierdzenie "nigdy" nie powinno być używane w nurkowaniu technicznym. W bardzo rzadkich przypadkach długiego oczekiwania lub płynięcia po powierzchni w ciężkich warunkach, możesz użyć fajki, lecz następnie zdejmij ją i zabezpiecz (chowając ją do kieszeni lub przypinając do BCD).

W chwili obecnej maski pełnotwarzowe nie są zbyt często używane w nurkowaniach technicznych, przede wszystkim z tego powodu, że uniemożliwiają szybką zmianę gazów oddechowych. Jednakże ich użycie może mieć zalety przy dekompresji z zastosowaniem czystego tlenu, gdyż mogą one zapobiec utonięciu przy zatruciu tlenowym. Prawdopodobnie w przyszłości zwiększy się ich zastosowanie w nurkowaniach technicznych.



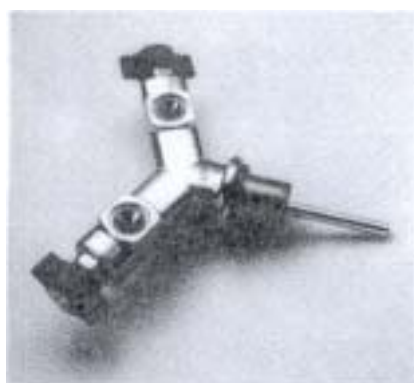
Cylindry i zawory



W większości przypadków, głębokie nurkowanie techniczne wymaga zestawu dwóch cylindrów, których pojemność dobierasz w zależności od twoich potrzeb oddechowych oraz wymagań danego nurkowania. W niektórych przypadkach pojedynczy cylinder dużej pojemności, na przykład 18-20 litrów, będzie wystarczający, dla nurkowania, które nie jest zbyt głębokie i ma tylko krótką planowaną dekompresję, lecz najczęściej

będziesz używać zestawu dwucylindrowego ("twinset").

W czasie kursów Tec Deep Diver i Tec Level One Diver, będziesz używać wyłącznie zestawu dwucylindrowego. Dwa cylindry o pojemności 12 litrów każdy, są w zupełności wystarczające dla nurkowań nie głębszych niż 50 metrów.



Podstawowym rodzajem manifoldu (łącznika międzybutlowego w zestawie podwójnym) jest manifold typu DIN (Deutsches Industrie Norm) z zaworem separacyjnym. Ten manifold używa system połączenia DIN zamiast systemu ze strzemiączkiem - INT. System DIN jest preferowany z tego powodu, że zapewnia



mocniejsze połączenie. Cały zestaw manifoldu składa się z trzech zaworów: po jednym zaworze na każdym z cylindrów oraz zawór na łączniku. Taka konfiguracja umożliwia używanie zasobu gazu z obu cylindrów przy awarii jednego z pierwszych stopni.

Na niektórych terenach, możesz mieć trudności ze znalezieniem manifoldu separacyjnego, lecz każdorazowo w takim przypadku na zestawie muszą się znajdować dwa gniazda dla pierwszych stopni; manifoldy starego typu, w których jest tylko jedno gniazdo na zestaw dwucylindrowy nie nadają się do nurkowań technicznych. Podobnie, montowanie dwóch pojedynczych cylindrów bez ich połączenia nie może być zaakceptowane, gdyż w takiej konfiguracji jest duży kłopot z równomiernym zużyciem gazu, a ponadto w przypadku awarii jednego z pierwszych stopni -cały pozostały w tym cylindrze gaz jest bezużyteczny. W czasie kursu będziesz używać wyłącznie zestawu dwucylindrowego z manifoldem separacyjnym. Jeśli nurkujesz technicznie z jednym cylindrem o dużej pojemności, wybierz

zawór typu "H" lub "Y", który pozwoli ci zamontować dwa pierwsze stopnie automatów na jednym cylindrze -i znowu -system DIN jest preferowany.

Akcesoria manifoldu. Dobrą praktyką jest utrzymywać wszystko tak proste jak tylko to jest możliwe, więc większość nurków używa manifoldu bez żadnych dodatków. Jednakże, w kilku przypadkach są specjalne wymagania odnośnie zaworów. Na przykład w Wielkiej Brytanii, niektórzy nurkowie wrakowi używają osłon na manifold, by ochronić go od uszkodzeń o wrak. Podobnie, przedłużacze do zaworu separacyjnego manifoldu stają się popularne, ponieważ w ciasnych przestrzeniach wewnątrz wraku i suchym skafandrze dosięgnięcie zaworu jest trudne lub wręcz niemożliwe.



Za wyjątkiem tych specyficznych sytuacji, zwykle będziesz używać standardowej konfiguracji sprzętowej -z uporządkowanym przebiegiem węży do automatów i manometru. Ponieważ nie możesz widzieć swojego sprzętu na plecach, więc trzymanie go w prostej i uporządkowanej konfiguracji ułatwi jego obsługę. Zauważ, na przykład, że powinieneś *całkowicie usunąć* przykrywkę na zawory (także z pierwszego stopnia), a nie pozwolić im wisieć jak czynią to nurkowie rekreacyjni.

Taśmy łączące cylindry. Zestaw dwucylindrowy jest połączony stalowymi taśmami i gwintowanymi bolcami do mocowania BCD o rozstawie 28 cm (wymiar ten jest

standardowy na całym świecie dla skrzydeł BCD i płyt uprzęży). Skrzydło i uprząż mocujesz za pomocą nakrętek motylkowych z podkładkami. Prawidłowe ustawienie zestawu, wysokości mocowania skrzydła -wymaga ćwiczenia i dopasowania. Nieprawidłowy montaż może doprowadzić do rozszczelnienia się zestawu, trudności z jego obsługą lub niemożności dosięgnięcia do zaworów.



Automaty oddechowe

W głębokim nurkowaniu technicznym (i w większości innych rodzajów nurkowania technicznego), będziesz zawsze używać dwóch całkowicie niezależnych automatów oddechowych. Nie wlicza się w to automatów na twoich cylindrach dekompresyjnych. Powodem użycia co najmniej dwóch automatów jest to, że w sytuacji awaryjnej, przy uszkodzeniu bądź nieprawidłowej pracy jednego z automatów będziesz mógł dalej oddychać z drugiego. Wybierz najlepsze z dostępnych automatów zrównoważonych, które zapewniają niskie opory oddechowe. Oczywiście mocowania powinny być systemu DIN. Do pierwszego stopnia znajdującego się po prawej stronie (prawa strona to ta, którą masz po prawej ręce po ubraniu zestawu na siebie) przykręć wąż do inflatora skrzydła oraz drugi stopień z węzłem długości około dwóch metrów.

Do pierwszego stopnia znajdującego się po lewej stronie przykręć wąż manometru oraz drugi stopień na węźle o normalnej (około 80 cm) długości. Dodatkowo to tego pierwszego stopnia przykręcasz wąż do zapasowego inflatora skrzydła BCD lub suchego skafandra.

Zauważ, że do każdego pierwszego stopnia jest przykręcony tylko jeden drugi stopień automatu.

BCD (skrzydło i uprząż)

Twój podstawowy zestaw techniczny wymaga uprząży (noszaka), który wraz z wymiennym skrzydłem BCD znajdującym się pomiędzy nią a cylindrami, jest razem z cylindrami skręcony nakrętkami motylkowymi z podkładkami. Większość rekreacyjnych systemów ze skrzydłem BCD nie spełnia wymagań nurkowań technicznych (D-ringi na uprząży to nie wszystko!). Tak, więc jeśli zwykle kupujesz skrzydło BCD i uprząż jako zintegrowany system, to jednak są to dwa oddzielne elementy, których wybór kieruje się różnymi kryteriami



Urządzenia wypornościowe (BCD) w nurkowaniu technicznym zwykle są określane jako "skrzydła", ponieważ pozwalają twojemu zestawowi dwucylindrowemu jakby "latać". Twój wybór BCD powinien bazować na potrzebach dotyczących rozmiaru, pojedynczym lub podwójnym elemencie wypornościowym oraz konstrukcji. *Rozmiar* -Wybierasz rozmiar BCD bazując na odpowiedniej sile wyporu tak, aby utrzymywało cię na powierzchni z

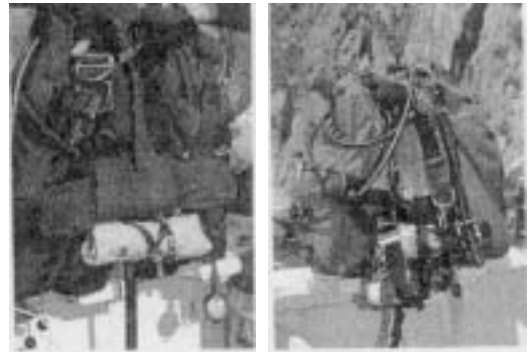
całym sprzętem potrzebnym podczas nurkowania oraz z pełnymi cylindrami. (W nurkowaniu technicznym, różnica pomiędzy pełnymi i pustymi cylindrami może wynosić 7 lub więcej kg). Jeśli możesz wybierać pomiędzy różnymi wielkościami -to czemu nie wybrać większej? BCD, które jest zbyt duże może powodować zwiększone opory w czasie pływnięcia, a poza tym będzie kłopotliwe w obsłudze.

Pojedynczy lub podwójny worek. Możesz także wybierać pomiędzy BCD z jednym lub dwoma workami wypornościowymi. Wersja pojedyncza ma jedną komorę powietrzną i jeden inflator, podczas gdy podwójna -dwie komory i dwa inflatory (to nie zapewnia podwójnej pływerności -zawsze używasz jednego worka powietrznego, a drugi jest awaryjny). To czy potrzebujesz podwójnego worka BCD (czasami nazywanego podwójnym skrzydłem") zależy od wymogów danego nurkowania. We wszystkich przypadkach, musisz mieć zapasowe źródło pływerności. Jeśli na przykład, zrzucenie balastu w przypadku awarii podstawowego BCD nie da ci dodatkowej pływerności, wtedy podwójne BCD będzie właściwym rozwiązaniem. Lecz, zawsze będziesz chcieć mieć prostszą konfigurację sprzętową spełniającą stawiane wymagania. Typowo, jeśli używasz suchego skafandra z lżejszymi cylindrami, który może zapewnić wystarczającą zapasową pływerność -BCD z pojedynczym workiem będzie wystarczające. Ciężkie cylindry mogą ważyć zbyt dużo by użyć suchego skafandra jako zapasowego źródła wyporności, lub możesz nurkować w mokrym skafandrze. W tych przypadkach, tylko podwójne BCD zapewni wystarczające bezpieczeństwo nurkowania. Jeśli planujesz nurkowania w różnych warunkach środowiskowych, możesz stwierdzić, że będziesz potrzebować zarówno BCD pojedyncze jak i podwójne. Jakkolwiek nie jest to dziś zbyt często widziane, oryginalne "podwójne BCD" było wykonywane poprzez użycie dwóch pojedynczych BCD i skręcenie ich razem. To działało wystarczająco dobrze, lecz dziś się nie stosuje takiej konfiguracji, gdyż powoduje ona zbyt duże opory w wodzie.

Z "gumkami" lub bez -BCD z gumkami - jest to normalne BCD, lecz związane specjalnymi gumkami tak, aby zmniejszyć jego rozmiar w stanie nienapełnionym. Jest to konstrukcja użyteczna na przykład w penetracji wraków, aby zredukować potencjalną możliwość zaczepienia o coś wolno "latającym" BCD. I znowu, rób wszystko jak najprościej. Jeśli potrzebujesz BCD z gumkami, na przykład do penetracji wraków, to używaj go zgodnie z zaleceniami producenta. Jeśli nie potrzebujesz, używaj BCD bez gumek.



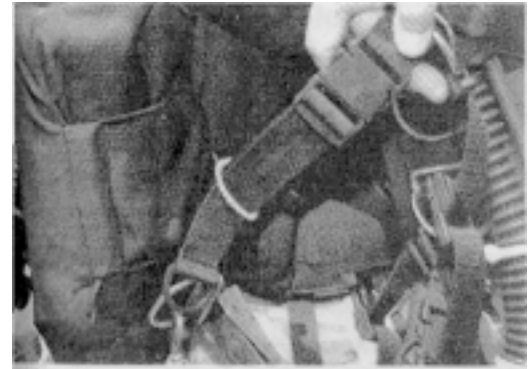
Uprząż. Twoja uprząż łączy BCD z cylindrami i wszystko razem z tobą, dlatego powinna być mocna i odporna. Jej charakterystyczne elementy to rodzaj, pas kroczy, regulowane pasy ramienne z szybkimi zapięciami, regulowane D-ringi i rodzaj pasa brzuszego.



Rodzaj -Są dwa podstawowe rodzaje: płyta i miękka uprząż. Płyta (stalowa, aluminiowa lub plastikowa) jest prosta, mocna i odporna. Miękka uprząż wykonuje tą samą pracę, lecz zachowuje się trochę bardziej komfortowo oraz dodatkowo jest lekka. Jednakże nie spełnia ona wymogów standartowej konfiguracji sprzętowej.



Pas kroczy -To nie jest opcja, lecz element konieczny dla poprawnej konfiguracji całego sprzętu i zachowania stabilności pod wodą. Jeśli twoja uprząż nie ma pasa kroczygo -spróbuj go do niej dołączyć, a jeśli się nie da -zmień uprząż.



Regulowane pasy ramienne z szybkimi zapięciami -Jakkolwiek są one powszechne w miękkich uprężach, w uprężach z płytą również znajdują zastosowanie. Pozwalają one łatwo ubrać i rozebrać twój sprzęt oraz pozwalają na dopasowanie upręży w czasie nurkowania. Ogólnie -nie są niezbędne, lecz bardzo wygodne. Jeśli je stosujesz, pamiętaj o zabezpieczeniu wolnych końców taśm. W jednym przypadku są one bardzo pomocne, a mianowicie w sytuacji ratunkowej. Przy nieprzytomnym nurku na: powierzchni, jeśli nie ma on rozpinanej na ramionach upręży, jedynym wyjściem jest rozcięcie pasów ramiennych – szybkie zapięcia eliminują tę niedogodność.



Regulowane D-ringi - Potrzebujesz conajmniej jeden lub maksymalnie dwa D-ringi na każdym z pasów ramiennych, Regulowane są lepsze ponieważ regulacja umożliwia ci umiejscowienie D-ringa w odpowiednim miejscu. Ponadto potrzebujesz po jednym D-ringu z każdej strony pasa brzuszego. Jest rzeczą konieczną, abyś miał

D-ringi w tych miejscach, gdzie są one naprawdę konieczne. Dlatego też stałe D-ringi nie są najlepszym rozwiązaniem, z jednym wyjątkiem: jeśli uprząż była wykonana dla Ciebie dokładnie "na miarę". Lecz ona jest ciągle "regulowana", to znaczy była wyregulowana na Ciebie i następnie ustalona i zabezpieczona przez producenta. Jeśli używasz pasów ramiennych z szybkimi zapięciami, D-ringi powinny być umocowane ponad zapięciami.

Pas brzuszny -Twoja uprząż powinna mieć normalny pas brzuszny z klamrą taką jak na pasie balastowym. Większość nurków preferuje klamrę stalową, aby uniknąć kłopotów w przypadku jej pęknięcia przy noszeniu ciężkiego sprzętu.

Przy wyborze i regulacji BCD i uprzęży, pamiętaj, że skrzydło może być zintegrowane z uprzężą lub nie. Integracja jest dobra, lecz możesz stwierdzić, że będziesz potrzebować dwóch lub trzech różnych skrzydeł w zależności od parametrów planowanego nurkowania.