

Hodí se rebreathery i pro rekreační potápěče? 2. část

V [1. části](#) tohoto pojednání jsme zhodnotili výhody rebreatherů pro technické potápěče. V této druhé části se budeme zabývat výhodností používání rebreatherů pro rekreační potápěče.

První výhodou pro technické potápěče, na kterou jsme se zaměřili, je výdrž plynu. Totéž je přínosem i pro potápěče rekreační. Možná neprovádějí tak dlouhé ponory, ale pro mnoho potápěčů jejich spotřeba vzduchu a skutečnost, že používají jen jednu lahev, znamená, že limitujícím faktorem pro většinu ponorů je výdrž plynu. Rebreather může výrazně prodloužit dobu, kterou mohou strávit pod vodou.

Zatímco doba výdrže plynu je pro rekreačního potápěče s rebreatherem nespornou výhodou, náklady na plyn výhodné nejsou, spíše naopak – jsou citelnou nevýhodou. Na otevřeném okruhu možná budete muset zaplatit pouze za naplnění vzduchem jediné lahve, ale i při nejmělkším ponoru s rebreatherem budete muset použít čistý kyslík v jedné z lahví a absorbent oxidu uhličitého v rebreatheru. Je také třeba vzít v úvahu každoroční výměnu tří lambda sond a potřebných baterií.

To znamená, že mělký rekreační ponor může stát pouze 5 britských liber pro potápěče s otevřeným okruhem, ale 10–15 liber pro potápěče s rebreatherem. Pokud neprovádíte větší počet rekreačních hloubkových trimixových ponorů ročně, pak úspory plynu z použití rebreatheru nepřeváží počáteční náklady. Stále však existuje řada dalších důvodů, proč je rebreather atraktivní možností.

Výhody logistiky a dekomprese?

Logistika plynu je další oblastí, kde rekreační potápěč nemá nějak významnou výhodu, když přejde na rebreather. Získání vzduchových náplní do jedné lahve je relativně snadný proces a tuto službu může poskytnout téměř každé potápěčské středisko na světě. Nitrox sice není úplně běžný, ale je stále široce dostupný. Vysokotlaký kyslík však nemusí být tak snadno dostupný a může znamenat, že rekreační potápěčské středisko nebude schopno podporovat rekreační potápění s rebreatherem.

Na druhou stranu je dekompresní povinnost platící pro rekreační potápěče skutečně velkou výhodou. Dýchání optimální směsi plynu v každém bodě ponoru výrazně snižuje množství inertního plynu, které přijímáme, což může výrazně zvýšit ponor bez zastávky. I když rekreační potápěči povinné dekompresní zastávky neprovádějí, důsledky dekomprese jsou paradoxně jednou z největších výhod pro rekreační potápěče.

Zatímco některé z výhod, z kterých se těší techničtí potápěči, nejsou pro rekreační potápěče příliš relevantní, pro rekreační potápěče, kteří přecházejí na rebreather, existují jiné výhody. Skutečnost, že zde nevznikají žádné bubliny, znamená, že se mohou dostat blíže k mořské flóře a hlavně fauně. Protože většina mořských živočichů žije v mělčinách, je tato skutečnost pro rekreační potápěče důležitější. Až když plavete podél útesu s rebreatherem, uvědomíte si, jak moc bubliny v otevřeném okruhu odstrašují mořskou flóru i faunu.



Dodatečné náklady, rizika a komplikace

Rebreather však přináší do každého ponoru také několik významných dodatečných nákladů, rizik a komplikací a nemělo by se na něj pohlížet jako na nějakou kouzelnou hůlku k vyřešení všech potenciálních problémů při hloubkovém technickém potápění, díky čemuž by se snad mělo vážně uvažovat o jeho častějším používání i při rekreačním potápění.

Za prvé, nákup rebreatheru je poměrně drahou záležitostí. Ceny se pohybují od 3500 britských liber až do více než 8000 liber za základní jednotku. To znamená, že i kvůli dalším nákladům na výcvik a na nevyhnutelné další součásti celé soupravy by bylo mylné se domnívat, že zakoupením rebreatheru se ušetří peníze za plynové náplně nejen pro technické potápěče, ale hlavně pro rekreační potápěče. I když již došlo k řadě pokusů zavést na trh „nákladově efektivní“ rekreační rebreather, byly tyto pokusy úspěšné jen částečně.

Kromě nákladů existuje i řada dalších rizik, která přináší použití rebreatheru.

Předcházení problémům s oxidem uhličitým

Kdykoli vydechneme zbývající kyslík a inertní plyn, tělo k tomu také přidá něco oxidu uhličitého. Pokud se náš dech recykluje bez odstranění oxidu uhličitého, pak se jeho hladina zvyšuje a potápěč by následně mohl podlehnout otravě tímto oxidem uhličitým, což je jedno z největších rizik potápění s rebreatherem. Aby se tomu zabránilo, musí se oxid uhličitý odstraňovat chemickým procesem.

Dochází k tomu, když vydechovaný plyn prochází tzv. „pračkou“, která je naplněna vhodnou chemikálií určenou k odstranění oxidu uhličitého. Správné naplnění zmíněné pračky je jedním z nejdůležitějších kroků při přípravě rebreatheru, protože nesprávné naplnění může způsobit, že oxid uhličitý bude pračkou pouze prohnán, což zapříčiní jeho hromadění v dýchací smyčce, a to by mohlo vést k otravě oxidem uhličitým.

Následkem mohou být bolesti hlavy, nedostatek koncentrace, bezvědomí a dokonce smrt. Bohužel potápěč trpící tímto stavem si nemusí svůj stav uvědomit nebo již může být neschopen na vzniklý problém

zareagovat.

Nadměrné používání čisticího materiálu do pračky je další potenciální příčinou otravy oxidem uhličitým a z tohoto důvodu je důležité sledovat dobu, po kterou byl materiál používán a ve vhodnou chvíli jej vyměnit. Pokud začne potápeč pochybovat o tom, zda mu hrozí či nehrozí otrava oxidem uhličitým, pak se má, v souladu se svým výcvikem, obrátit ke známému a bezpečnému zdroji plynu.

Význam možnosti záchrany pomocí otevřeného okruhu

Potápeči s rebreatherem si nesou s sebou i záchranný plyn v otevřeném okruhu. Existuje i mnoho rebreatherů dodávaných s tzv. záchranným ventilem (Bail Out Valve=BOV), který umožňuje potápeči přepnout z rebreatheru na regulátor otevřeného okruhu pouhým pohybem přepínače. Jakmile se potápeč dostane na otevřený okruh, je samozřejmě omezen stejnými problémy se spotřebou plynu, kterým musí čelit potápeč používající pouze otevřený okruh.

To je jeden z důvodů, proč jen samotný rebreather není komplexním řešením ani pro hloubkové technické potápění. Potápeč s rebreatherem musí mít u sebe dostatek plynu, aby mohl bezpečně vystoupat i v případě problému s rebreatherem, proto musí nést s sebou stejné množství dekompresního plynu jako potápeč s otevřeným okruhem.

A je to také jedna z nevýhod používání rebreatherů při rekreačním potápění. Potápeč stále potřebuje mít u sebe nějakou formu záchranného systému otevřeného okruhu, aby se dostal na hladinu, pokud by měl s rebreatherem problém. V některých případech je záchranný systém otevřeného okruhu přesně stejná lahev, která by se použila při potápění na otevřeném okruhu, a tak se nakonec nese podstatně více vybavení, než jakého by bylo zapotřebí pro provedení poměrně jednoduchého ponoru.



Jak zacházet s kyslíkem

Kromě přebytku oxidu uhličitého je dalším velkým nebezpečím, kterému potápěči s rebreatherem čelí, nesprávný parciální tlak kyslíku. V případě použití eCCR (electronic closed circuit rebreather = elektronický rebreather s uzavřeným okruhem) udržuje parciální tlak kyslíku v dýchací smyčce rebreather, zatímco na mCCR (manual controlled closed circuit = ručně ovládaný uzavřený okruh) odpovídá za udržování parciálního tlaku potápěč. Ať tak či onak, vždy je odpovědností potápěče znát svůj parciální tlak za všech okolností, což je jedno ze základních pravidel i při potápění s rebreatherem.

Všechny rebreathery mají displej, který ukazuje parciální tlak kyslíku. Může se jednat o elektronické měřidlo, které se často montuje na zápěstí nebo konzolu, ale také to může být vizuální displej využívající barevné diody LED.

Tyto displeje typu Head Up (Head Up Display = HUD = průhledový displej) poskytují okamžitá varování o nesprávných úrovních parciálního tlaku. Během ponoru se potápěč obvykle snaží udržet parciální tlak kyslíku mezi 1,0 a 1,4 bar. Tento tlak je známý jako „nastavená hodnota“. Pokud se nechá parciální tlak stoupnout na vysokou úroveň, může to vést k problémům s toxicitou kyslíku, zatímco jeho pokles příliš nízkou může vést k hypoxii a ke ztrátě vědomí.

Složitější než potápění s otevřeným okruhem

Zařízení používané v rebreatheru je složitější než otevřený okruh a požadované postupy jsou složitější a náročnější. Příprava rebreatheru k potápění trvá bezesporu déle než příprava vybavení s otevřeným okruhem.

Navíc existuje i možnost nějakého problému celé soupravy, a to buď před ponorem, což zapříčiní odložení/zrušení ponoru, nebo během ponoru, což může způsobit potenciálně vážnější problémy.

Tyto možnosti se podrobně vysvětlují během každého výcvikového kurzu s rebreatherem, avšak jedním z největších nebezpečí pro potápěče s rebreatherem bývá samolibost. S přibývajícím zkušenostmi si potápěči svůj přístup/práci zjednodušují a mají sklon zanedbávat základní kontroly. Obvykle se jedná o potápěče se zkušenostmi asi 50 hodin potápění s rebreatherem, kteří do takové pasti samolibosti mohou spadnout.

Ale stejně jej chci

I když neušetříte peníze a rebreather nepotřebujete ani z logistických důvodů, stále existují další důvody, proč na něj přejít. Potápění je koníček, proto nemusí být vždy vše odůvodněno náklady.

Nejlevnější možností je prostě nepotápět se, ale většina z nás to za možnost vůbec nepovažuje. Stejně jako někteří lidé utrácejí své peníze za motorky, koně, domácí kina, modely helikoptér nebo jakýkoli jiný koníček, není důvod, proč by někdo neměl utrácet peníze za rebreather jen proto, že jediným důvodem je skutečnost, že ho chce mít. Jiní jedinci mohou chtít přejít na rebreather proto, aby se s ním vypořádali jako s výzvou a naučili se něco nového.

Měli byste na něj přejít?

Je zřejmé, že existuje několik důvodů, proč mnoho potápěčů chce na rebreather přejít. Rizika potápění s rebreatherem však znamenají, že někteří lidé se pro potápění s rebreatherem hodí více než jiní jedinci. Rebreathery jsou podstatně komplikovanější součástí vybavení než potápěčská souprava s otevřeným

okruhem.

I když rebreathery nevyžadují nějak příliš mnoho práce navíc, přesto je u něj zapotřebí více péče a údržby, než je tomu u otevřeného okruhu. U potápěčů, kteří jednoduše hodí svou soupravu do kufru auta nebo do garáže a nepodívají se na ni až do dalšího ponoru, může rebreather způsobit problém. Tento typ lidí se opravdu nehodí pro potápění s rebreatherem, pokud se neukáží tak, aby dokázali zajistit správnou údržbu rebreatheru.

Na druhou stranu existuje mnoho potápěčů, které čištění a údržba vybavení baví téměř stejně jako samotný ponor. Mají radost z nastavování soupravy, dokud není v dokonalém stavu; takovou činnost vnímají jako součást svého koníčka, ne jako nějakou další práci, kterou je třeba udělat. Takový typ lidí se hodí pro potápění s rebreatherem ideálně.



Nutnost dodržovat potápěčskou disciplínu

Kromě čištění a údržby vyžadují rebreathery při potápění i disciplínu. Aby se zajistilo, že je celá souprava sestavena pokaždé správně a že se všechny kontroly před ponorem přísně dodržují, k tomu je zapotřebí určitý způsob myšlení. Většina nehod s rebreatherem je způsobena totiž tím, že potápěči nedodržují správný postup. Patří sem i nepotápět se se soupravou, pokud vykazuje nějaký problém.

Mnoho potápěčů se spokojeně potápí, i když ví o nějakém problému se svým rebreatherem. Jsou přesvědčeni, že problém dokážou překonat a ve většině případů si také s problematickou situací poradí. Pokud se však během ponoru vyskytne ještě nějaký další problém, může dopad počátečního problému následně nebezpečí výrazně zvýšit.

Odvolat ponor kvůli něčemu, co se může jevit jako pouze malý problém, vyžaduje značnou míru disciplíny, ale nerespektování malých nedostatků je jednou z nejčastějších příčin nehod s rebreatherem. Během ponoru musí potápěč neustále sledovat svou soupravu, aby si byl jist, že funguje správně. K tomu patří i již zmíněné základní pravidlo pro potápění s rebreatherem „Vždy musíš znát svůj parciální tlak“.

Nezáleží na tom, zda je potápěč v hloubce 10 metrů nebo 100 metrů, nutnost sledovat soupravu je stále stejná, proto i k ponoru do 10 metrů se musí přistupovat stejně jako k ponoru do hloubky 100 metrů. Neexistuje nic, co by se dalo nazvat ponor s rebreatherem „jen tak příležitostně a náhodou“. Ne všichni potápěči jsou však ochotni věnovat se potápění s rebreatherem naplno a beze zbytku, jenže bez takového přístupu by o potápění s rebreatherem neměli vůbec uvažovat.

Potřeba dalších dovedností

Má-li se potápěč potápět s rebreatherem, musí zvládnout řadu dovedností nad rámec základních dovedností potřebných pro potápění otevřeným okruhem. Některé z nich souvisejí s normálním provozem rebreatheru a některé s nouzovými situacemi. A každá dovednost potřebuje dostatečnou praxi k jejímu zvládnutí, ale také praxi k jejímu udržení.

Při přechodu z otevřeného okruhu na rebreather existují určité dovednosti (např. ovládání vztlaku), které se musí znovu naučit. To vyžaduje čas a úsilí. Pro zkušeného potápěče to znamená frustrující proces návratu zpět k základům a k získávání nových zkušeností.

Pokud nejste připraveni věnovat dostatečný čas na zvládnutí základních dovedností pro potápění s rebreatherem, bude se vám takových dovedností neustále nedostávat, i když jste velmi zkušeným potápěčem s otevřeným okruhem. Tyto nové dovednosti je také třeba pravidelně procvičovat, aby se zajistilo jejich udržování. To znamená, že je nezbytné potápět se s rebreatherem pravidelně, abyste si odpovídající dovednosti neustále procvičovali a udržovali na odpovídající úrovni.

Z těchto důvodů ne všichni techničtí potápěči přijali rebreathery a v oblasti rekreačního potápění existuje jen nepatrná menšina potápěčů, kteří rebreather skutečně používají. Je jasné, že pro některé lidi je rebreather žádoucím nebo je přímo v jejich osobním zájmu a v některých případech může být dokonce zásadním pokrokem v jejich technickém potápění. U jiných nemusí výhody nutně převažovat nad nevýhodami.

Jedná se tedy velmi osobní rozhodnutí, které nelze brát na lehkou váhu. Nejprve se musíte rozhodnout, zda u vás existuje dobrý důvod k potápění se s rebreatherem, a teprve potom, zda opravdu myslíte takovým způsobem, abyste se s rebreatherem mohli potápět skutečně bezpečně. A jak je tomu i u mnoha jiných věcí, i v tomto případě se správné rozhodnutí bude lišit u každého z nás.

O autorovi

Mark Powell měl svou první zkušenost s potápěním ve věku 10 let, když si vyzkoušel v místním bazénu ponor na zkoušku. Okamžitě byl touto činností přímo uchvácen. Skutečně potápět se naučil v roce 1987 a dosud se potápí prakticky nepřetržitě. V roce 1994 se Mark stal instruktorem a od té doby se aktivně věnuje školení a výcviku. V roce 2002 Mark založil Dive-Tech, specializované školicí středisko pro nácvik technického potápění se záměrem poskytovat pro tento typ potápění školení nejvyšší kvality. Dive-Tech nabízí a poskytuje technické školení na všech úrovních, včetně CCR Advanced Mixed Gas Instructor

Trainer. Mark je instruktorem TDI/SDI a členem poradního sboru TDI/SDI Global Training Advisor Panel. Zastupuje rovněž TDI/SDI v celé řadě mezinárodních standardizačních skupin. Je pravidelným přispěvatelem do řady potápěčských časopisů, autorem „Deco for Divers“ a „Technical Diving: An Introduction“ a pravidelně vystupuje na potápěčských konferencích po celém světě.

Překladatel: [Klement Hartinger](#)