

2. FIZYKA NURKOWANIA

(wykład trwa 42 minuty)

1. Powtórzenie materiału z poprzednich zajęć.

2. Równanie Clapeyrona, prawo stanu gazu doskonałego. Wyjaśnienie co to jest przemiana gazowa, co to jest stan początkowy a co końcowy. Ciśnienie, temperatura i objętość gazu.

3. Przemiana izotermiczna (prawo Boyle'a-Mariotte'a), czyli zachodząca przy stałej temperaturze. Jako przykład został podany płetwonurek nurkujący z butlą i doznający urazu ciśnieniowego płuc podczas wynurzenia, przy którym nie wykonał wydechu. Powietrze w jego płucach zwiększyło objętość zgodnie z prawem przemiany izotermicznej (na tablicy przeprowadziłem obliczenie jak bardzo ta objętość uśiłowataby się zwiększyć).

Nie wstrzymuj oddechu podczas wynurzenia przy nurkowaniu z aparatem! Cały czas spokojnie oddychaj i nie wstrzymuj oddechu. Jeśli wynurzysz się bez wydechu barotrauma płuc może wystąpić już nawet przy wynurzeniu z głębokości 2 metrów!

Nurkowi, u którego wystąpiła barotrauma płuc należy podać czysty tlen do oddychania. Każdy organizator nurkowania, bez względu na to czy szkoleniowego czy czysto turystycznego, musi być wyposażony w specjalny zestaw do podawania tlenu – osobną butlę z czystym tlenem i inhalator tlenowy. Następnie

pokazuję jak taki walizkowy zestaw wygląda. Czysty tlen z butli od razu, niejako na wszelki wypadek, podłączony jest do urządzenia ambu, żeby można było natychmiast przystąpić do reanimacji, gdyby okazała się konieczna.

Potem wyjaśniam dlaczego nie ma sensu tworzenie osobnego stopnia Rescue Diver, a nawet praktyka ta jest szkodliwa. Każdy nurek musi być ratownikiem. Tworzenie odrębnej służby ratowniczej w nurkowaniu jest błędem w sztuce.

4. Przemiana izochoryczna (prawo Charlesa), czyli zachodząca przy stałej objętości. Jako przykład wypuszczam powietrze z butli i pokazuję jak zawór butli pokrywa się lodem – spadło ciśnienie więc spadła temperatura. Co z tego wynika dla płetwonurka? Na przykład zjawisko zalodzenia automatu oddechowego. Następnie krótko omawiam wewnętrzne i zewnętrzne zalodzenie automatu oddechowego – czym się różnią od siebie i z czego wynikają?

Dbaj o suche i czyste powietrze w butli i oddychaj pod wodą spokojnie. Kontroluj swój oddech, zwracaj uwagę na to czy oddychasz spokojnie.

Kolejny przykład przemiany izochorycznej to spadek ciśnienia w ochłodzonej butli. Gdy nabita, odłączona od sprężarki butla czeka na nurka i w tym czasie stygnie, zmniejsza się w niej ciśnienie choć powietrze nigdzie nie ucieka.

5. Krótkie powtórzenie omówionych dotychczas zagadnień.