

«Особенности дыхания под водой»

Даже кратковременное пребывание под водой требует как специального технического оснащения, так и соответствующей подготовки человека. Наибольшие трудности в подводной работе связаны с обеспечением водолаза дыхательной смесью.

Дело в том, что газовая смесь должна поступать в легкие водолаза обязательно под тем же давлением, которое создает столб воды на данной глубине. При нарушении этого соотношения внешнее давление просто сдавит грудную клетку, не давая сделать вдох. При таком дыхании резко увеличивается работа дыхательных мышц. Поэтому опытные водолазы дышат глубоко, но медленно. Некоторые из них делают всего 3-4 вдоха в минуту, каждый раз забирая в легкие по 2–2,5 л воздуха.

Огромное значение для глубоководных погружений имеет и состав дыхательной смеси (схема 3, слева). Если для дыхания под водой применять сжатый воздух, то парциальное давление кислорода по мере погружения будет расти и на глубине 90 м превысит нормальное в 10 раз. Между тем кислород, столь необходимый для жизни человека, в больших концентрациях действует как самый настоящий яд. При длительном вдыхании как чистого кислорода, так и обычного воздуха под давлением около 3 атм., может возникнуть нарушение функций нервной системы в форме судорожного припадка наподобие эпилептического. Поэтому с увеличением общего давления процентное содержание кислорода в дыхательной смеси необходимо уменьшать, чтобы парциальное давление кислорода оставалось ближе к обычному. На глубине 40 м водолаз получает смесь, содержащую 5% кислорода, а на глубине 100 метров – всего 2% (вместо обычных 20,9%).

Небезразлично для организма и парциальное давление азота в дыхательной смеси. В привычной нам атмосфере, где азот составляет почти 79%, этот газ является простым разбавителем кислорода и ни в каких процессах, протекающих в организме, не участвует. Однако при высоком давлении азот становится коварным врагом. Он вызывает наркотическое состояние, похожее на алкогольное опьянение. Поэтому, начиная с глубины 60 м, водолазам подают азот-кислородную смесь, где азот частично или полностью заменяют гелием, который физиологически не активен.