

32. 高気圧酸素治療装置用温度調整装置 の検討—第二報—

相沢 朗*¹⁾ 山崎富喜夫*¹⁾ 大越裕幸*¹⁾
戸崎 剛*²⁾

(^{*1)}戸田中央総合病院 ME科
(^{*2)}大同ほくさん株式会社)

我々は第30回の当学会において試作中であった高気圧酸素治療装置用温度調整装置の有用性について報告した。今回平成9年7月に薬事法による医療用具の承認を受け実用化された同装置DK-100型の冬季での効果試験を行ったのでここに報告する。

本装置は、装置内マットレスの上に冷温水を循環できる循環マットを敷き、患者の冷寒に対して外部から循環水の温度をコントロールし、冷寒を軽減する。

記録は前回と同じく、装置内温度、循環水設定温度、循環水温度とした。患者の冷寒の訴えを治療開始、加圧中、加圧終了、治療中、減圧開始、減圧中、減圧終了時にそれぞれについて記録した。

装置内の温度は加減圧にて変化し、室温によっても影響を受ける。また、送気される酸素の温度は一定ではない。

温度調整装置の設定温度を変化させることにより個々の患者に対する冷寒への対応ができ、本装置による緩和効果が再確認された。

33. 内部循環式全自動炭酸ガス除去装置 の性能試験結果について

山口仁士 竹内弘次 岡本峰雄
(海洋科学技術センター)

【はじめに】窒素酸素飽和潜水において使用する全自動の炭酸ガス除去装置を開発した。装置の使用環境には海中居住型研究室を想定し、孤立性が高いこと、及び装置の小型軽量化、省エネ化の必要から内部循環方式として試作された。また、装置は外部からの電力と冷却水の供給のみで連続的に作動するよう設計されている。高圧環境内部での動力電源の使用となるため、電気回路には火花の発生を防止する回路を設けた。炭酸ガスの吸着剤にはモレキュラーシーブを使用し、2つの系統を交互に再生して使用することにより、全く人手のかからない連続した炭酸ガスの除去が可能である。ここでは試作機の陸上における性能試験結果について報告する。

【性能試験方法】試験は装置を容積36m³の高圧チェンバーに設置して無人状態で行った。試験圧力は2、3および4絶対気圧の3段階とし、環境ガスは空気とした。耐久性を実証する16時間の連続運転の他、炭酸ガスの除去性能試験を各圧力にて行った。除去試験は、分圧が0.004気圧となるよう予めチェンバーに注入攪拌された炭酸ガスの1行程（4時間）あたりの除去状況を計測するものである。

【結果および考察】連続運転試験の結果、高圧空気環境における本装置の健全な作動が確認された。試験環境の酸素分圧は実際の飽和潜水の酸素分圧よりも高く設定したため、本試験によってより高い安全性が実証されたと考えられる。炭酸ガスの吸着剤は、再生（炭酸ガスの脱着）のためチェンバー内部で300℃まで加熱されるが、充填容器の断熱機能も所期の性能が得られ、心配されたチェンバー内温熱環境の破壊にもないことが確認された。炭酸ガスの除去試験では、いずれの試験圧力においてもチェンバー内の炭酸ガス分圧は、4時間で0.004気圧から0.001気圧程度まで減少することが確認された。