

סיכוני המצאות חמצן בריכוז גבוה

ינואר 2017

לפני חמישים שנה, ב-27 בינואר 1967, אש גרמה למותם של שלושת אנשי צוות החללית אפולו 1 (וירגיל 'גאס' גריסום, אדוארד וייט ורוג'ר קאפי) אשר היו בתא הפיקוד בזמן בדיקת תא פיקוד החללית על כן השילוח. האווירה בתא הפיקוד הייתה 100% חמצן בלחץ של 16.7 פסי"ג (1.15 בר). הסברה היא כי מקור ההצתה היה במערכת החייוט החשמלית. חומרים אשר נדלקים בקושי באוויר ניצתים ובווערים במהירות באווירה של ריכוז חמצן גבוה או בחמצן טהור.

תא הפיקוד של חללית אפולו



תא הפיקוד לאחר השריפה



שלט ההנצחה בתר השילוח



ריכוז חמצן גבוה תרם לאסונות בתעשייה. להלן מס דוגמאות.

- עובד מתכת ניסה לתקן רכב שנתקע עקב סתימת דלק. לשחרור הסתימה השתמש העובד בחמצן. כתוצאה מכך מכל הדלק התפוצץ ואדם אחד נהרג.
- לאחר גמר עבודות תחזוקה על קו חמצן בוצע נישוב קו. במקום להשתמש בחנקן יבש, השתמשו בלחץ אוויר. תערובת החמצן שמן ניצתה וגרמה לקריעת הקו, הסברה היא כי ההצתה התרחשה באזור של ברז סגור.
- בוסטיי לחץ של גלילי חמצן (גלילים לריתוך להבה, בתי חולים, צוללים), פרצו שריפות עקב מגע של חמצן במזהמים. מעבר החמצן בוסת גורמת לחימום ומגע עם זיהום (אטם מחומר לא נכון, שארית שמן ואף חרקים) גורמת הצתה.

הידעת?

- ❖ ריכוז חמצן באוויר מעל 21% תרחיב את תחום הנפיצות של דלק.
- ❖ טמפרטורת ההתלקחות העצמית (AIT) ואנרגיית ההצתה מינימלית (MIE) יורדות משמעותית ככול שריכוז החמצן עולה. חומרים ניצתים במהירות רבה יותר, בווערים מהר יותר, טמפרטורת השריפה גבוהה יותר וקשה מאד לכבותם.
- ❖ טקסטיל ואף שערות עלולים לכלוא גזים בתוכם. אם הם ספגו חמצן בתוכם עלולה להיווצר שריפת הבזק. (הבזקה תרתי משמע).

מה ביכולתך לעשות?

- ❖ לעולם אל תשתמש בחמצן לצורך נישוב או יבוש ציוד.
- ❖ הקפד להשתמש אך ורק בחומרים, אטמים, חומרי סיכה, נוזלי אטימה, ושאר רכיבים שאושרו במיוחד לשימוש באווירת חמצן.
- ❖ שמור ציוד המשמש לשירות באווירת חמצן נקי תמיד. השמע לנהלי המתקן על מנת להבטיח שלא תהיה הזדהמות של הצנרת, שסתומים ושאר האביזרים או כל ציוד אחר המשמש באווירת חמצן טהור או אווירה של ריכוז חמצן גבוה.
- ❖ נקוט משנה זהירות ומנע מקורות הצתה בקרבת ציוד המכיל חמצן בריכוז גבוה.
- ❖ בחלל מוקף יש לבחון היטב את ריכוז החמצן. ריכוז גבוה או נמוך מסוכנים ביותר.
- ❖ אנשים שנחשפו לחמצן או לאווירת ריכוז חמצן גבוה יש להרחיק מכול מקור הצתה. העבר אותם למקום מאוורר היטב.
- ❖ ספקים ואנשי תעשייה מספקים מידע והנחיות בנוגע לשימוש בטוח בחמצן. למד את ההנחיות וקיים דיונים עליהן עם חבריך לעבודה בכול מקום בו יש שימוש בחמצן במקום עבודתך.

חמצן – חיוני לחיים אך סיכון אם ריכוזו אינו בשליטה!

©AIChE 2017. All rights reserved. Reproduction for non-commercial, educational purposes is encouraged. However, reproduction for any commercial purpose without express written consent of AIChE is strictly prohibited. Contact us at ccps_beacon@aiche.org or 646-495-1371.