

**תחומי יישום:**

ניקוי באמצעות קרח יבש יעיל במיוחד לשימוש עבור סוגי מזהמים שאותם ניתן להפוך ל"פריכים" באמצעות קירור בין חומרים אלה ניתן למנות דבק, ביטומן, שמנים, שומנים, סיליקונים, שעווה, וחומרים בעלי כושר היצמדות. בנוסף, מתאימה שיטה זו לניקוי מזהמים הניתנים להסרה באמצעות אנרגיה קינטית, כלומר כוח השחיקה והשפעת אפקט ההמראה של פתיתי הקרח היבש. בין חומרים אלה ניתן למנות אבק, פיח, דיו של מכונות דפוס, שאריות מזון, שכבות קורוזיה, לכות, צבעים, גרפיטי וכו'. במקרים של סוגי מזהמים אחרים, או חומרים בלתי ידועים, מומלץ לערוך תחילה ניסוי על שטח קטן שיוודא ששיטת ניקוי זו מתאימה עבורם.



**סילוק החומר:**

בגלל תהליך ההמראה לא נותר זכר לפתיתי הקרח היבש, וכל שנותר הוא לסלק את הזיהום שהופרד מהמשטחים באמצעות התהליך.

**מגבלות השיטה:**

ניקוי בהדף באמצעות קרח יבש הינו תהליך רועש במיוחד שעוצמתו עלולה להגיע ל-130 דציבלים; חובה להשתמש במגני אוזניים נגד רעש. מומלץ שהחפץ אותו מנקים יהיה מוגן באמצעות דפנות חיצוניות, אחרת הזיהום עלול להתפזר על פני שטח גדול עקב זרם האוויר החזק.

כמו בכל שיטת ניקוי בהדף, כך גם בניקוי באמצעות קרח יבש, סילון פתיתי הקרח חייב להיות מכוון ישירות אל הזיהום. לא ניתן לנקות בשיטה זו אזורים נסתרים, או אזורים שפתיתי הקרח אינם מגיעים אליהם.

גד דו תחמוצת הפחמן הנוצר בעקבות התהליך כבד מהאוויר. הוא מצטבר באזורים נמוכים ודוחק את החמצן האטמוספרי מאזור העבודה. מסיבה זו יש חובה לדאוג לאורור חזק ולניסור קבוע של רמות ה- $CO_2$ , על מנת לוודא שבאזור העבודה קיים ריכוז מספיק גבוה של חמצן לנשימה.

חשוב במיוחד לבצע את המדידות במרתפים וכן בקומות הנמצאות מתחת לאזור העבודה.

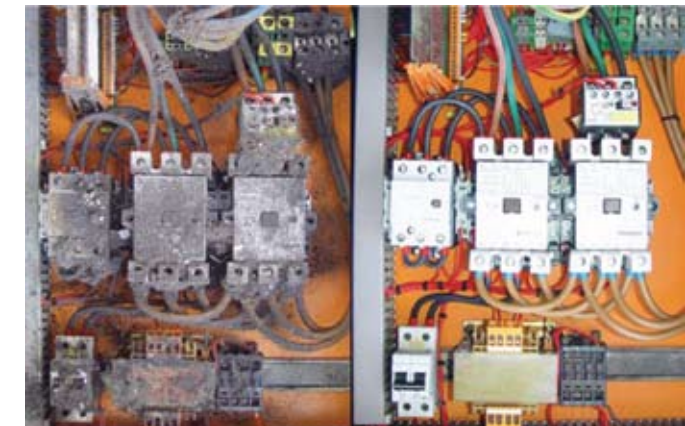
פחמן דו-חמצני, שנוסחתו הכימית היא  $CO_2$ , מוכר למרבית האנשים כחומר הגזי המצוי בתוך בקבוקי המשקאות הקלים. אולם חומר זה הוא גם בעל תכונות המאפשרות את ניצולו למטרות מועילות, למשל כחומר לכיבוי שריפות. הודות לתכונותיו הפיזיקאליות ניתן להשתמש בו גם בענף שיקום הנזקים. כאשר מקררים את הגז לטמפרטורה של  $-78^{\circ}C$  (מינוס שבעים ושמונה מעלות צלזיוס), הוא הופך למוצק המוכר בכינוי "קרח יבש". את הקרח היבש ניתן להפוך לפתיתים קטנים באורך 8 מ"מ ובקוטר 3 מ"מ. ניתן להשתמש בפתיתים קשים אלה כחומר לניקוי בהדף, כאשר ניתן להתאים את גודל הפתיתים לרגישותם של המשטחים אותם יש לנקות.

**שיטת הפעולה:**

פתיתי  $CO_2$  מוצאים באמצעות אויר דחוס למהירות שבין 100 ל-300 מטר לשנייה. כאשר הפתיתים פוגעים בזיהום שעל-גבי המשטח המטופל הם מקיפים אותו והופכים אותו לפריך, ואפילו נוקשה. בשלב זה, האנרגיה הקינטית של הפתיתים הינה בעלת כוח מכאני מספיק להסרת סוגי הזיהום השונים. הודות לקירור העז מתכווץ הזיהום, ההיצמדות שלו למשטח נחלשת ומופעים בו סדקים קטנים שדרכם יכולים הפתיתים לחדור בקלות אל תוך החומה. בשלב זה עוברים פתיתי הקרח היבש תהליך הנקרא המראה (סובלימציה), בו הם עוברים ישירות ממצב מוצק למוצק גז, בדלגם במהירות על-פני המצב הנזול. בתהליך זה מתכווצים הפתיתים בשיעור של פי 300 עד 400. בדרך זו הזיהום נהדף ונופל על הרצפה, או שהוא נישא על-ידי זרם האוויר.

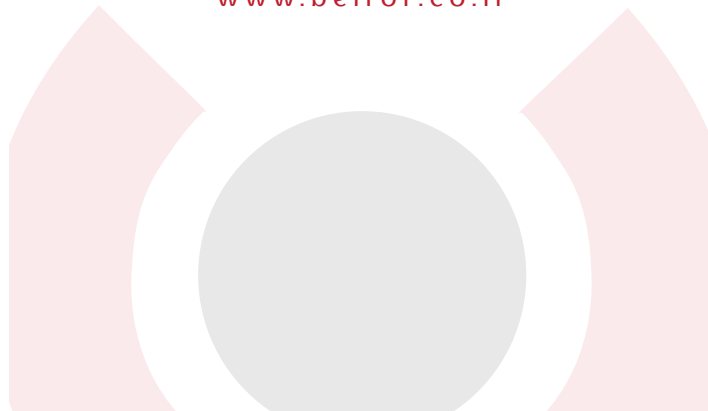
**חשש לשינויים בפני השטח של המשטחים המטופלים:**

בגלל השימוש באוויר דחוס, השינוי בפני השטח של המשטחים המטופלים תלוי בסוג הפתיתים בהם משתמשים. אם הפתיתים קשים יותר מהמשטח המטופל, המשטח נשחק וניכרים שינויים בשטח הפנים שלו. סימנים אלה עלולים לנוע משפופים ושריטות ועד להסרת שכבה. את מידת הקשיות של הפתיתים ניתן להשוות בקירוב לזו של גבס, כלומר הם נחשבים "רכים" למדי. במרבית המקרים לא נותרים סימני שחיקה על-גבי משטחי מתכת, ואילו במקרה של משטחים רכים, כגון סוגי טיח שונים, עץ או לכות, צפויה שחיקה מסוימת של השכבה העליונה של המשטחים. ניתן למנוע את תופעת השחיקה במרבית המקרים על-ידי ויסות עוצמת סילון האוויר.





מרכז: רח' אברבנאל 127, בני ברק 51221  
 טל. 03-6195252 פקס. 03-6199178  
 צפון: רח' התעשייה 51, נשר תל-חנן 20302  
 טל. 04-8203337 פקס. 04-8202027  
 127 Abarbanel St, Bnei Brak 51221  
 Tel. 03-6195252 Fax. 03-6199178  
 51 Hataasia St, Neshar Tel-Hanan 20302  
 Tel. 04-8203337 Fax. 04-8202027  
[www.belfor.co.il](http://www.belfor.co.il)



**(לשבור את הקרח.. היבש)**

