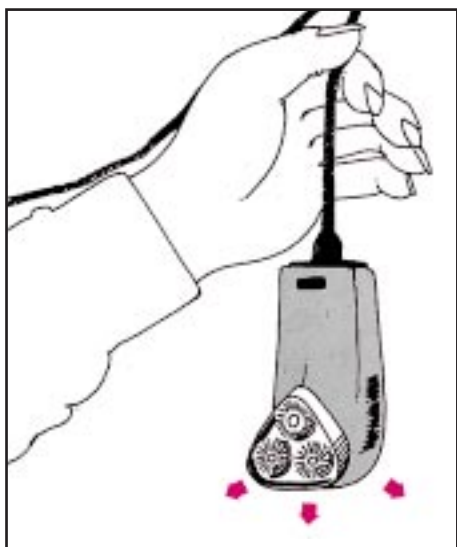


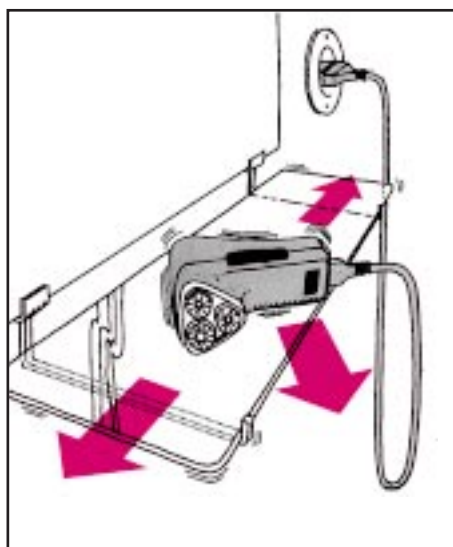
2.1 רעש מלוחות רוטטים - גודל ועובי של הלוח

משטחים רוטטים קטנים פולטים כחות רעש משטחים גדולים

גוף בעל שטח פנים קטן יכול לרעוד בחוזקה ללא הקרנת רעש רבה. ככל שהתדירויות גבוהות יותר, כך צריך המשטח להיות קטן יותר כדי למנוע הפרעות רעש. כיוון שמכונות תמיד רוטטות בשעת פעולה, מפלס הרעש יורד ככל שהמכונות קטנות יותר.



רטט אינו מועבר עוד והרעש נחלש



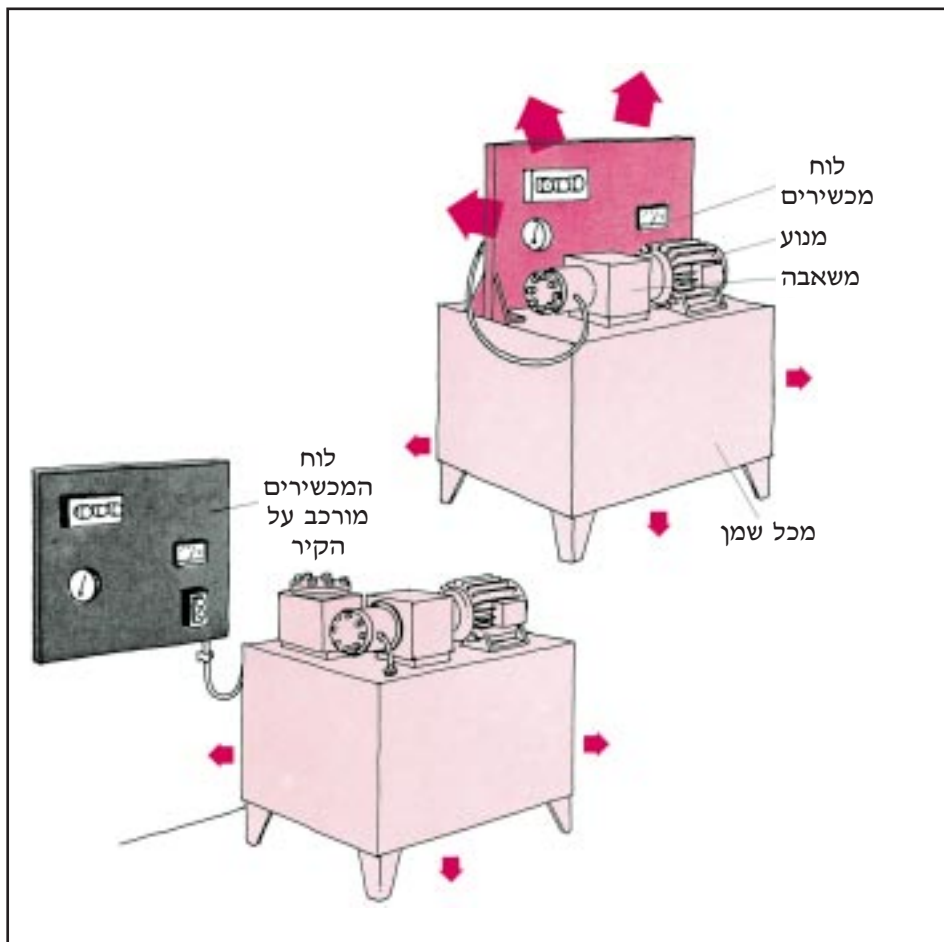
רטט ממכונת הגילוח החשמלית מועבר אל מדף הזכוכית הגדול ונוצר רעש חזק

דוגמה

רעש רב מדי מוקרן מלוח הבקרה של המערכת ההידראולית.

פתרון אפשרי

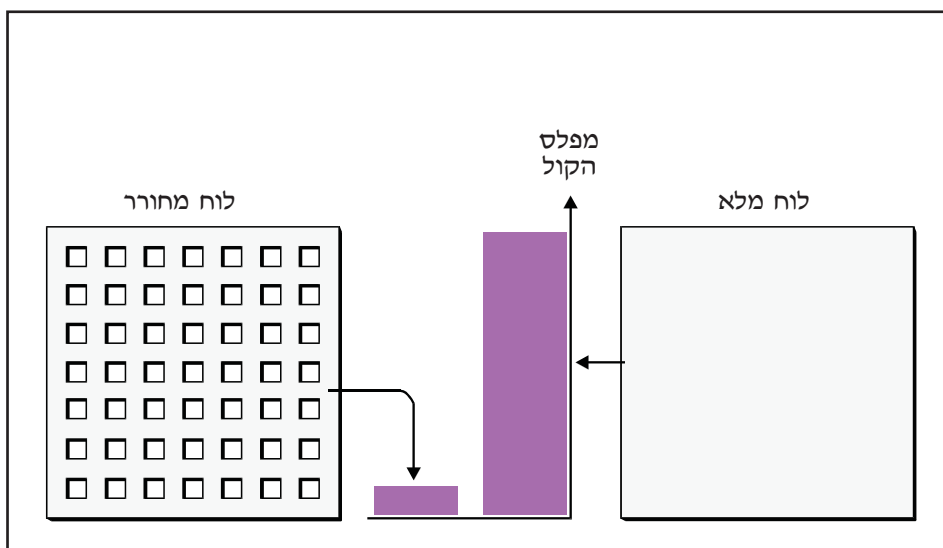
לוח הבקרה מופרד מן המערכת, השטח הרוטט מוקטן, לפי-כך קטן מפלס הרעש.



2.2 רעש מלוחות רוטטים - גודל ועובי של הלוח

לוחות מחוררים בצפיפות יוצרים פחות רעש

לפעמים אי-אפשר להימנע ממשטחים רוטטים גדולים. המשטח הרוטט יונק והודף אוויר, כמו בוכנה של משאבה וגורם להקרנת קול. אם הלוח מחורר - ה"בוכנה" דולפת, ופעולת השאיבה משתבשת. החלופות ללוחות מחוררים כוללות רשתות, סריגים ורשת מתיחה.

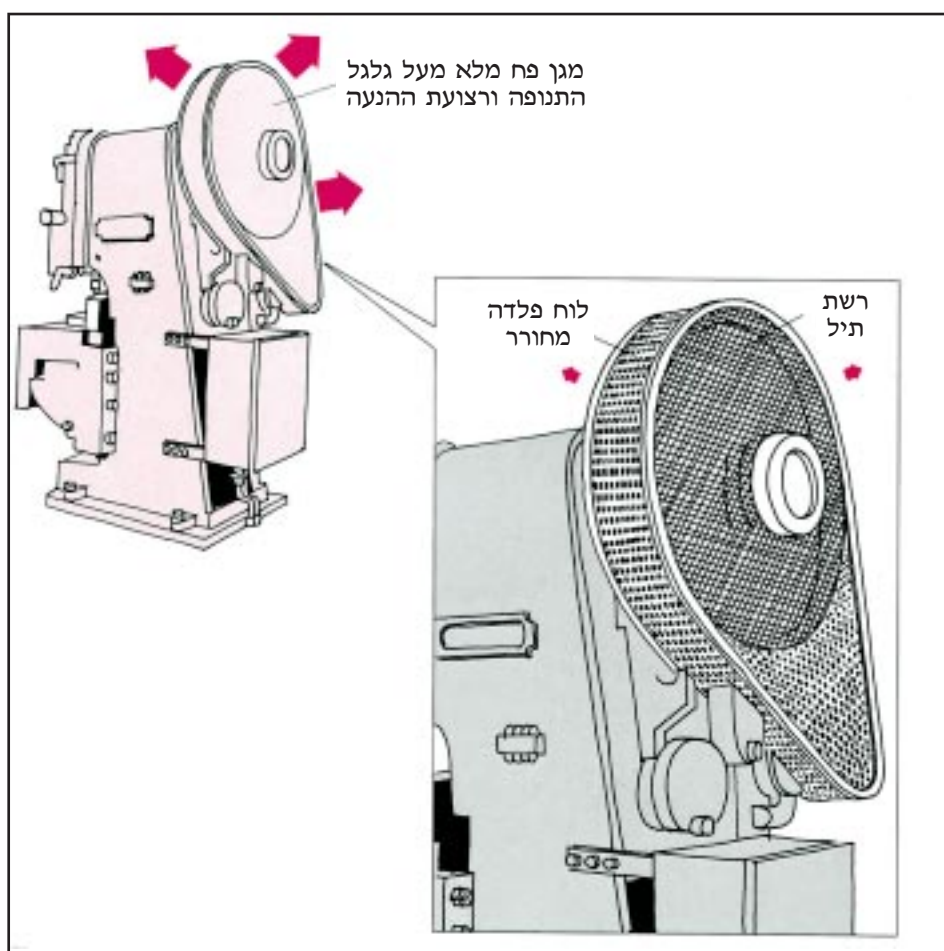


פתרון אפשרי

כיסוי חדש עשוי פח מחורר ורשת תיל.
הקרנת הקול נחלשת.

דוגמה

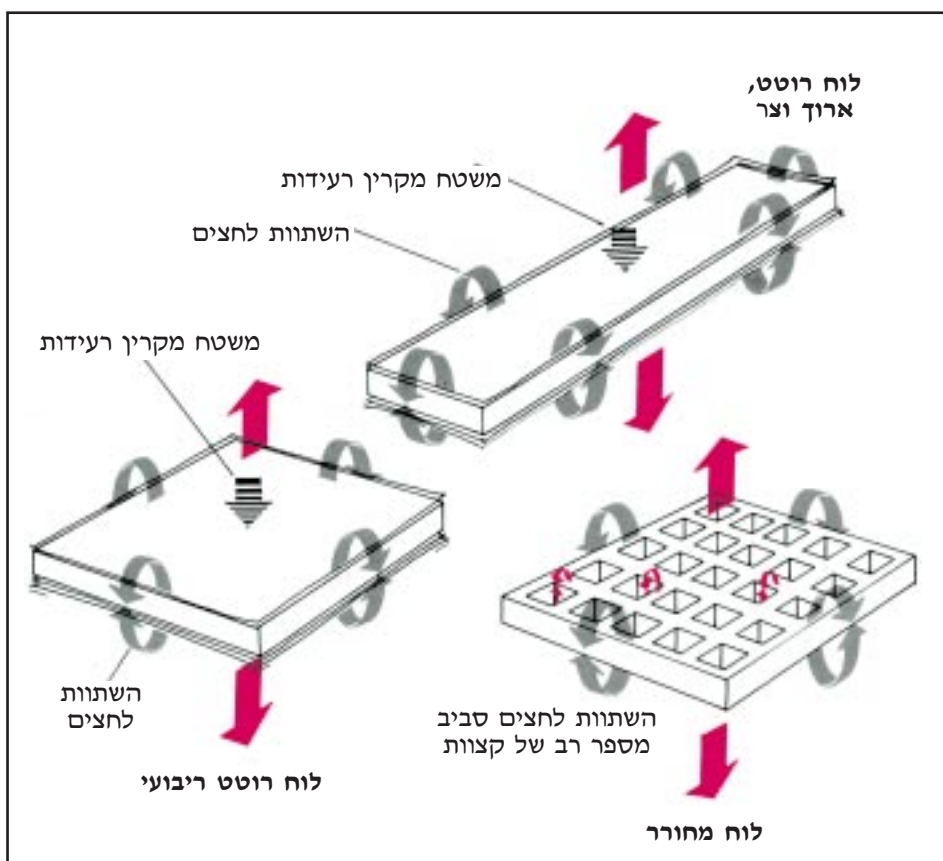
כיסוי המגן, מעל גלגל התנופה ורצועת ההנעה של המכש, הינו מקור רעש ראשי. הכיסוי עשוי פח מלא.



2.3 רעש מלוחות רוטטים - גודל ועובי של הלוח

לוח ארוך וצר מייצר פחות קול מלוח ריבועי

כאשר לוח רוטט, נוצר עודף לחץ אוויר פעם בצדו האחד של הלוח, ופעם בצדו האחר. הקול מגיע משני הצדדים. הבדל הלחצים מתאזן סמוך לקצוות, לכן הקרנת הקול משם היא מעטה. יוצא מכאן שלוח ארוך וצר מקרין פחות קול מלוח ריבועי.

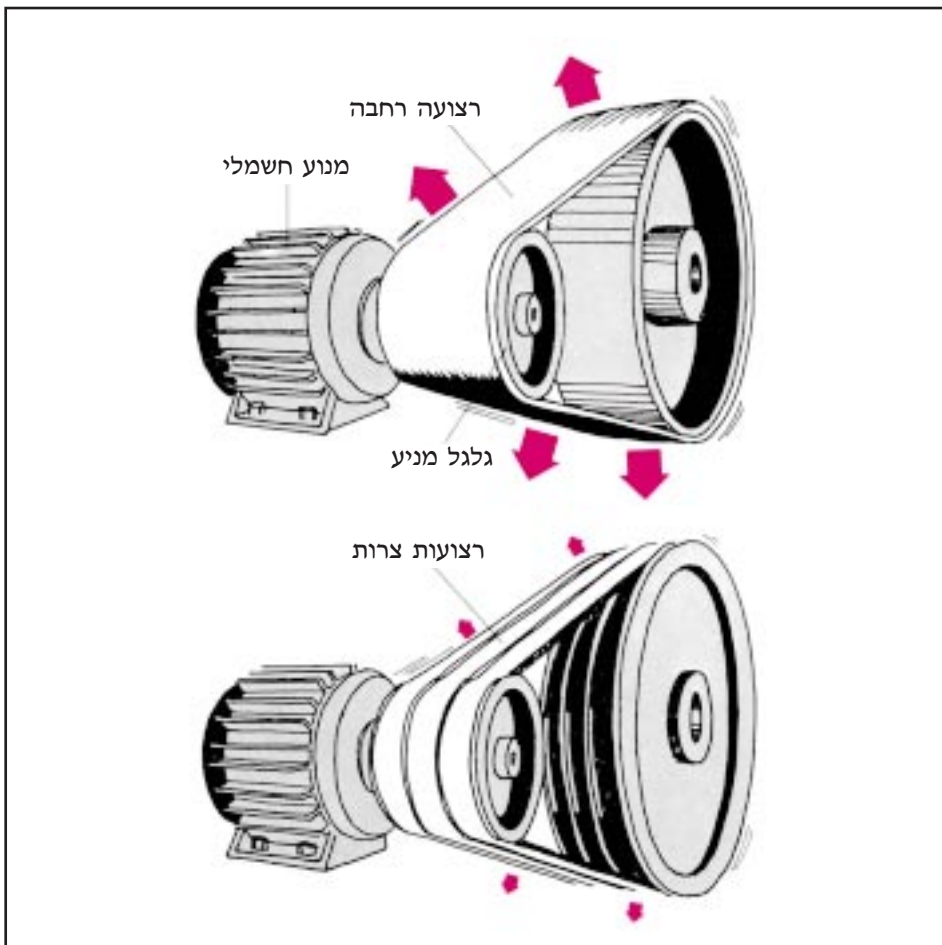


דוגמה

רצועת ההנעה הרחבה יוצרת רעש רב בתדירות נמוכה, בגלל הרטט.

פתרון אפשרי

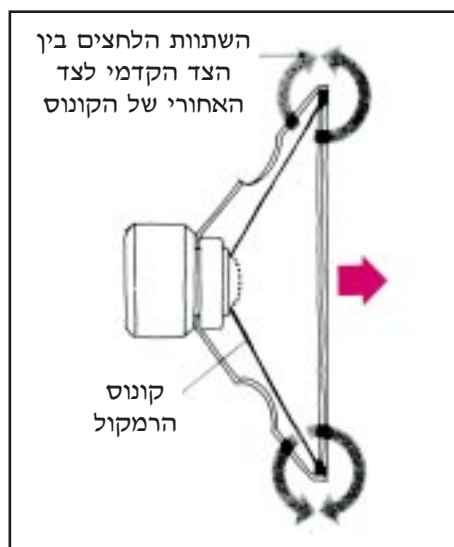
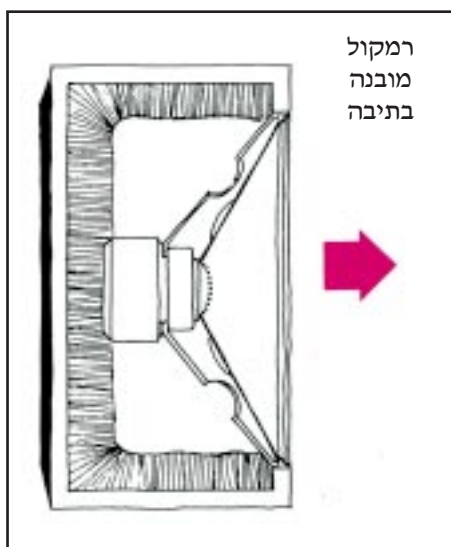
רצועת ההנעה הרחבה מוחלפת ברצועות צרות יותר, מופרדות זו מזו. הרעש פוחת.



2.4 רעש מלוחות רוטטים - גודל ועובי של הלוח

כאשר הקצוות של לוח חופשיים, הרעש בתדירויות נמוכות מועט יחסית

כאשר לוח בעל קצוות חופשיים רוטט, הלחצים בין שני צדי הלוח משתווים ופליטת הקול קטנה. הצמדת הקצוות לגוף קשיח מונעת את השתוות הלחצים, וגורמת לפליטת קול רבה יותר, בעיקר בתדירויות נמוכות. רמקולים, למשל, יוצרים יותר בסיס כאשר הם נתונים בתיבות.

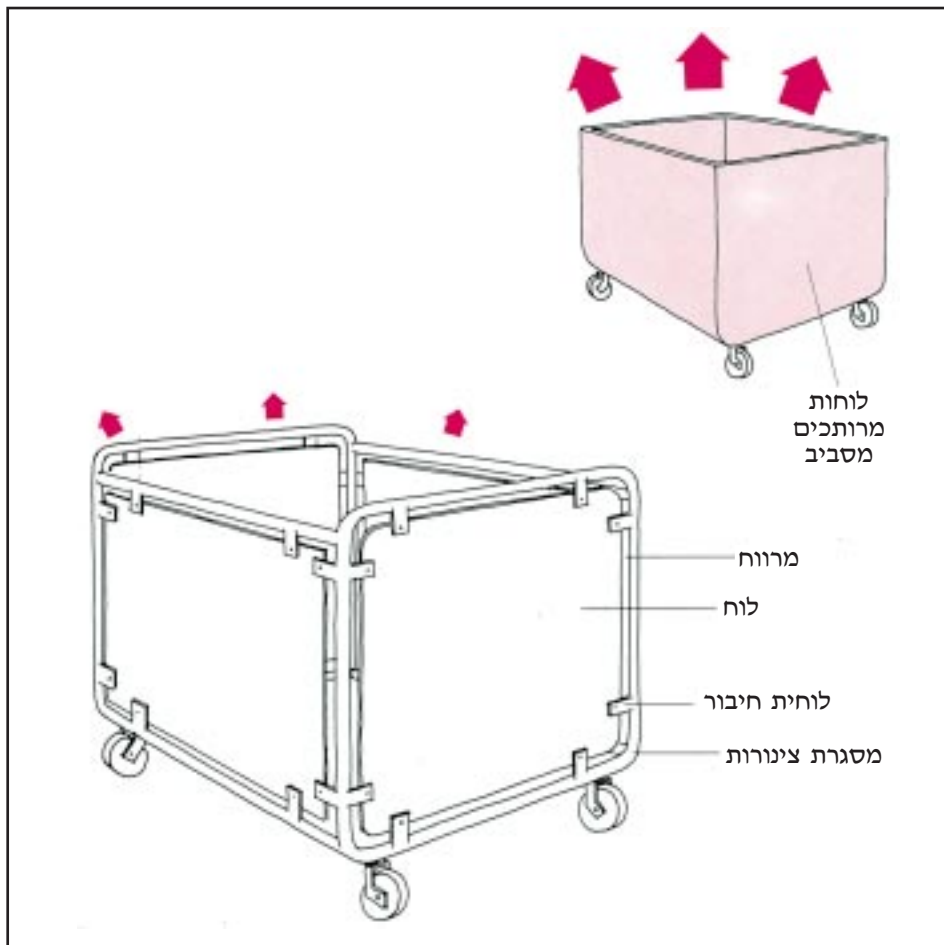


דוגמה

כשהעגלה הבנויה מלוחות מרותכים מוסעת, הבלטות ברצפה יוצרות רעש בתחתית ובלוחות הצדדיים של העגלה. גם חומר המחליק על קירות העגלה יוצר רעש. השתוות לחצים, המקטינה רעש, מתרחשת רק בקצוות העליונים של הלוחות הצדדיים.

פתרון אפשרי

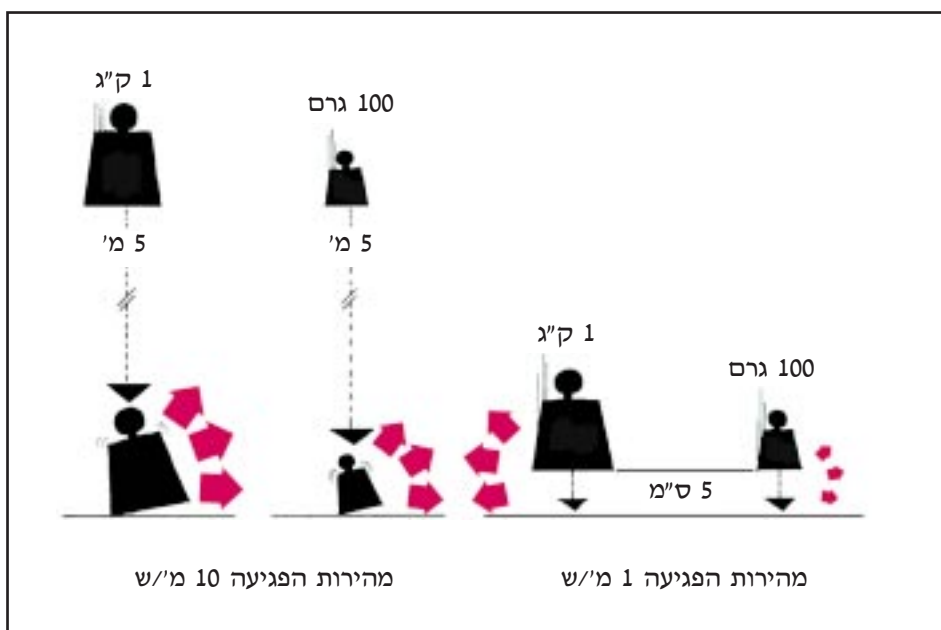
בונים עגלה שדפנותיה מורכבים על מסגרת צינורות. הלוחות מחוברים כך, שנשאר רווח בינם לבין המסגרת. השתוות הלחצים מתקיימת לאורך כל הקצוות, והרעש בתדירות הנמוכה מופחת.



2.5 רעש מלוחות רוטטים - התנגשות ומכה

עצמים קלים ומהירות נמוכה יוצרים את רעש הפגיעה החלש ביותר

כאשר עצם פוגע בלוח, הלוח רוטט ונוצר רעש. מפלס הקול נקבע על-ידי משקל העצם ומהירות הפגיעה שלו. אם גובה הנפילה של העצם הפוגע מוקטן מ-5 מ' ל-5 ס"מ, מפלס הקול יורד ב-20dB בקירוב.

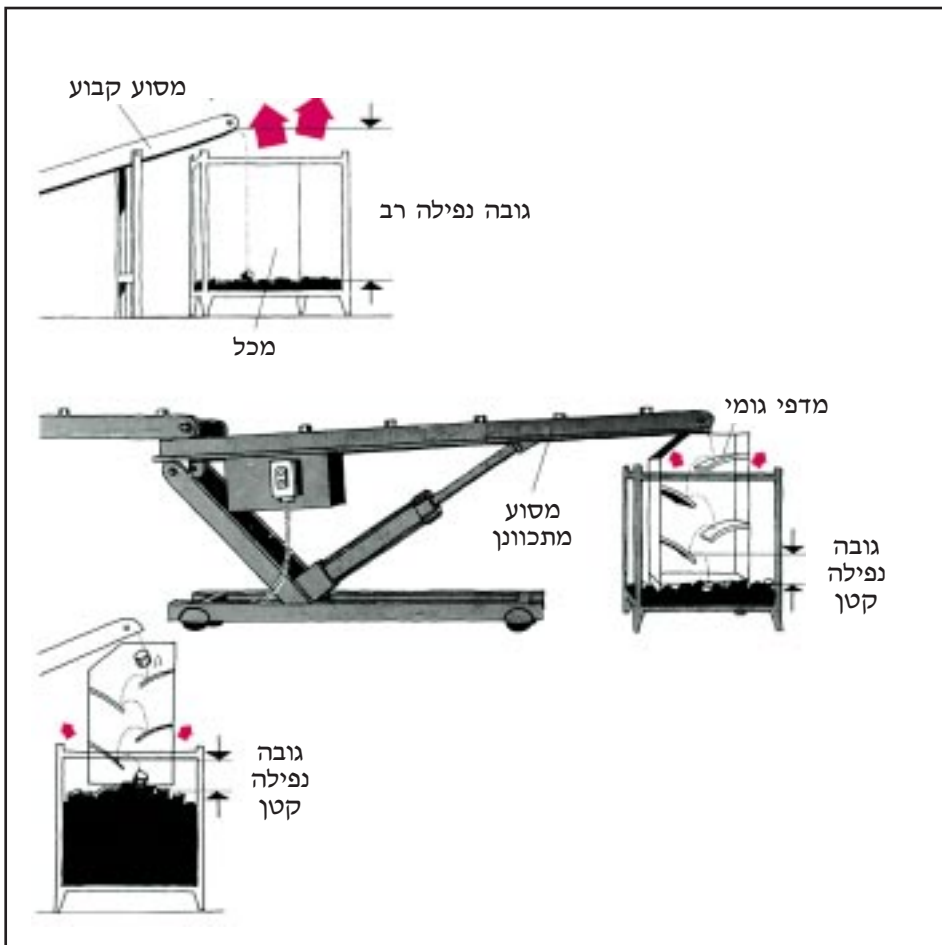


דוגמה

חלקי פלדה מועברים ממכונה אל מכל איחסון גדול. כשהמכל ריק, גובה הנפילה רב והרעש חזק.

פתרון אפשרי

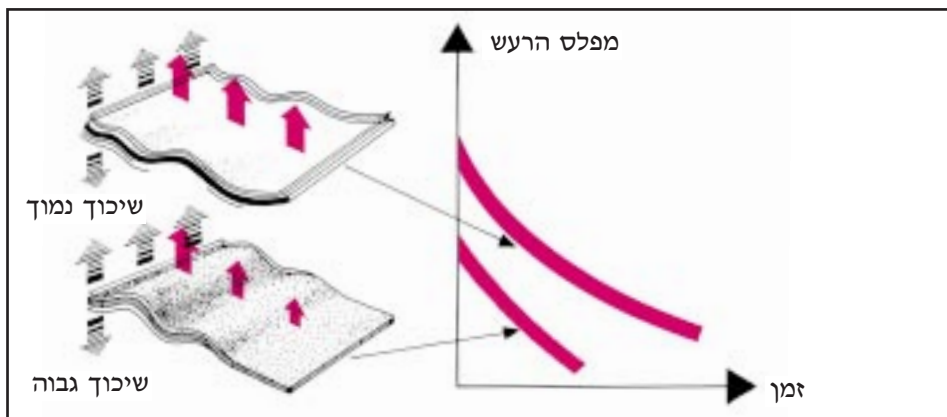
מתקינים מערכת הידראולית המאפשרת להרים ולהוריד את קצה המסוע. על קצה המסוע תלוי תוף, המצויד במדפי גומי. המדפים בולמים את נפילת החלקים. התוף מתרומם באופן אוטומטי, יחד עם קצה המסוע. כך נשמר גובה גובה נפילה קטן. הקטנת גובה הנפילה והשימוש במדפי גומי מקטינים את הרעש.



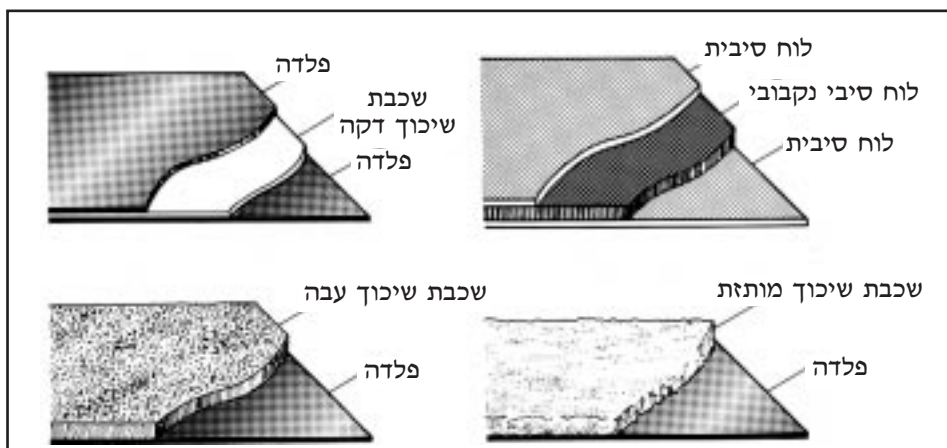
2.6 רעש מלוחות רוטטים - שיכון פנימי

משטח משוכך פולט פחות קול

כאשר גל רטט עובר דרך לוח, עוצמתו פוחתת בהדרגה תוך כדי התקדמותו. אולם ברוב הלוחות הפחתה זו אינה רבה. במקרים כאלה נחשב החומר כבעל שיכון פנימי נמוך. השיכון הפנימי בפלדה, למשל, נמוך מאוד. אפשר להשיג שיכון טוב על-ידי הוספת ציפויים או שכבות ביניים בעלות שיכון פנימי טוב יותר.



דוגמאות של תנועת רטטים בתוך לוח



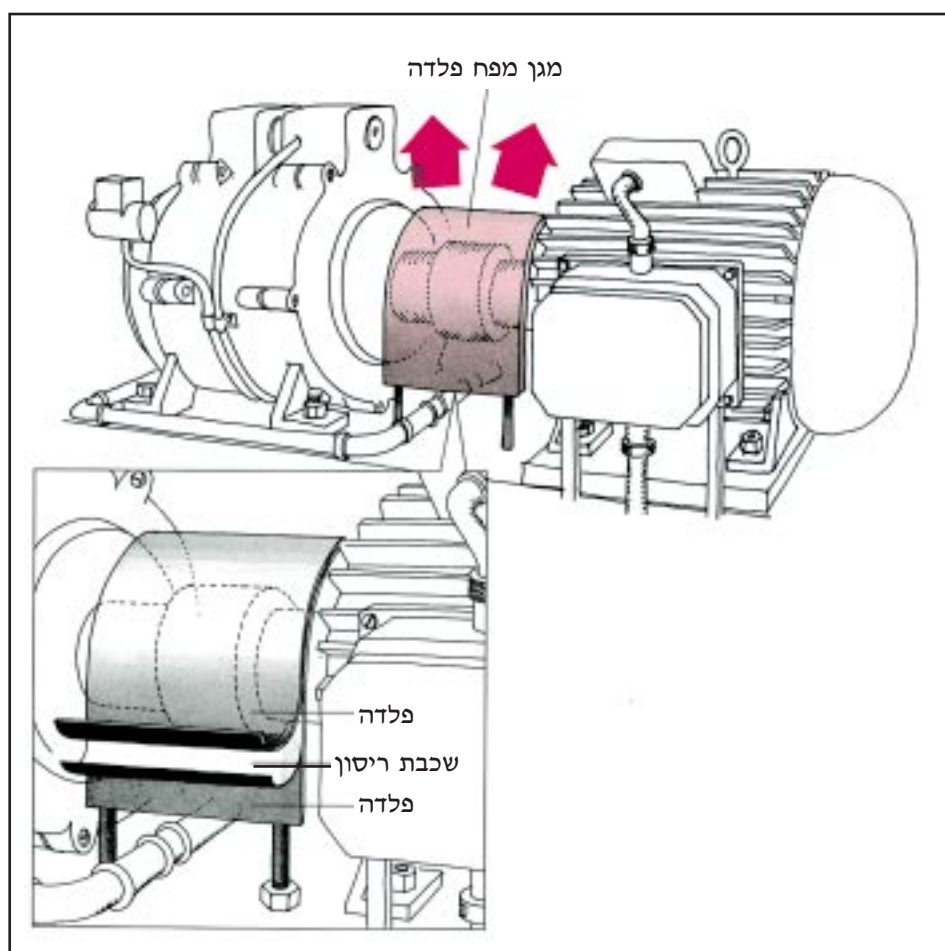
דוגמאות לשיכון מלאכותי

דוגמה

הרעש החזק ביותר ממערכת של משאבה נובע ממגן המצמד. מגן זה עשוי פח.

פתרון אפשרי

מפלס הרעש מופחת על ידי בידוד המגן מריטוט, או בנייתו מחומר בעל תכונות משככות רעש. הפתרון האחרון דרוש במיוחד כאשר המצמד יוצר רעש דק וצורמני.



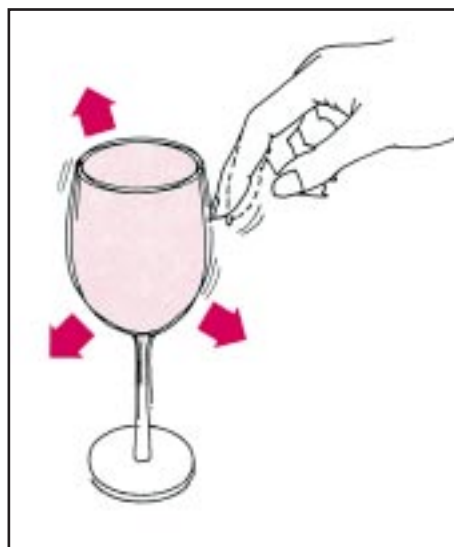
2.7 רעש מלוחות רוטטים - תהודה

תהודה * מגדילה את הרעש, אך היא ניתנת לשיכוך

תהודה מגדילה במידה רבה את הרעש הנפלט מלוח רוטט, אך אפשר להפחית או למנוע אותה על-ידי שיכוך הלוח.



השיכוך מבטל את הצלצול



נקישה על הכוס יוצרת צלצול חזק

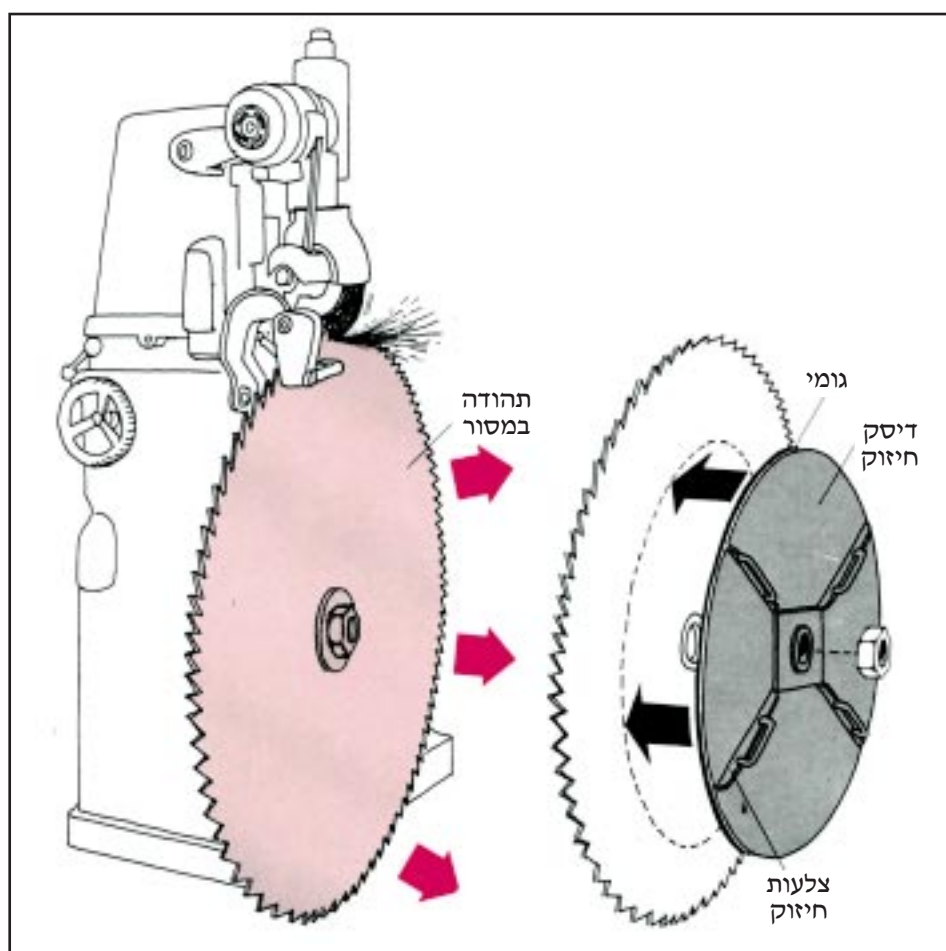
* ראה הסבר בעמוד 17

דוגמה

משחזת אוטומטית, המשחזה שיניים של מסור עגול, יוצרת קול תהודה עז.

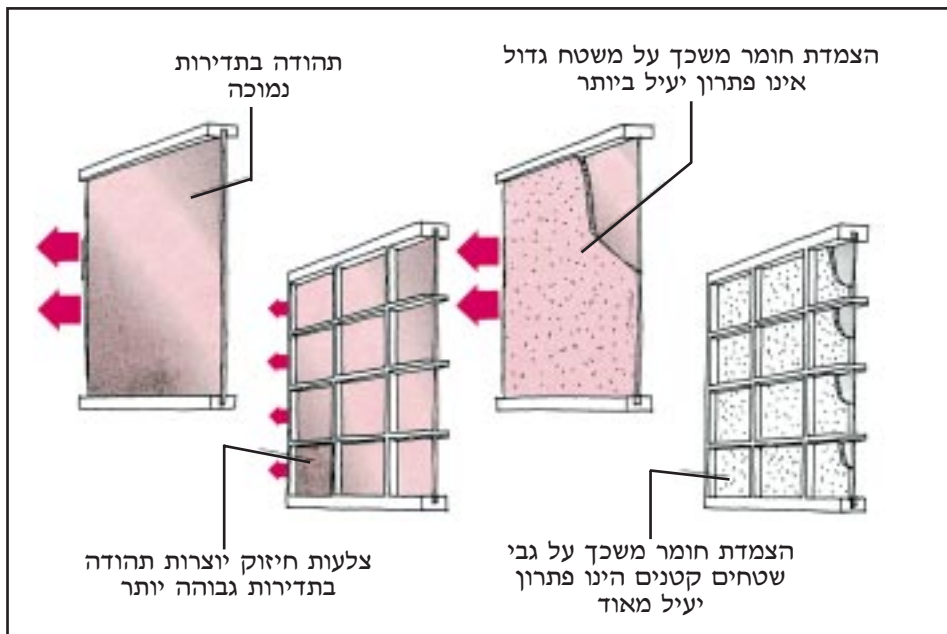
פתרון אפשרי

ציפוי גומי, המהודק לדיסק המסור, משכך את התהודה.



קל יותר לשכך תהודה בתדירות גבוהה

לוחות גדולים הם תכופות בעלי תדירות עצמית נמוכה, לכן גם התהודה שלהם בתדירות נמוכה. תהודה בתדירות נמוכה קשה לריסון. כדי לשכך את הרטט מגדילים את קשיחות הלוח, דבר שגורם לתדירות העצמית שלו לעלות. גם תדירות התהודה עולה והיא ניתנת לשיכוך ביתר קלות.



העלאת תדירות התהודה

דוגמה

הקול החזק ביותר בתדירות הנמוכה, שנפלט מהמכונה שבאיור, בא מדפנות הצד של המכונה.

פתרון אפשרי

הדפנות הצדדיים מוקשחים על-ידי הוספת פסי פלדה. מעל הפסים מותקן לוח משכך.

