

השפעת חומרי בידוד אקוסטי שונים על עוצמת הרעש

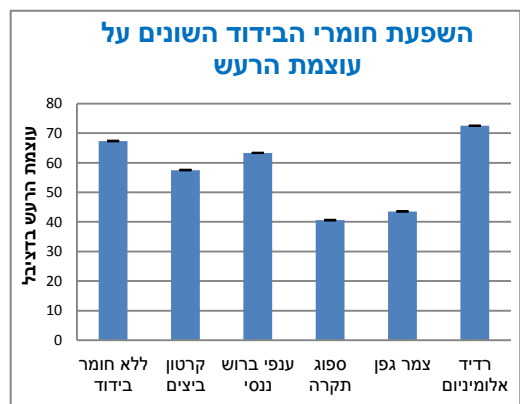


מגישים: נדב שמעון ת.ז. 316263847, איתן זלקינד ת.ז. 316261106 כיתה: יב'
ביה"ס: על-יסודי קבוצת יבנה. מנחת העבודה: לאה הוברמן מורה למדעי הסביבה.

שאלת החקר בנושא רעש: מהי השפעת חומרי בידוד וסוגם על עוצמת הרעש?
מהו סוג חומר הבידוד היעיל ביותר מבין הנבדקים?

שיטות העבודה: ניסוי במעבדה, בו נעשתה הדמיה של חדר באמצעות קופסת קרטון. הקופסה צופתה מבפנים, בחומרי בידוד שונים: קרטון ביצים, עצי ברוש, חבילות צמר גפן וספוג תקרה. בנוסף נעשה ציפוי חיצוני ברדיד אלומיניום. ההשפעה של חומרי הבידוד השונים על עוצמת הרעש נמדדה על רינגטון מטלפון סלולארי, שהונח במרכז קופסת הקרטון, באמצעות מד רעש. בקרה- עוצמת הרעש של הרינגטון מתוך קופסת הקרטון ללא ציפויים.

תוצאות: כל חומרי הבידוד שנבדקו (מלבד רדיד האלומיניום) הפחיתו את עוצמת הרעש בין 4 ל-27 דציבל. השפעה הפחותה ביותר על עוצמת הרעש הייתה של ענפי הברוש, וחומר הבידוד שהפחית ברמה הגבוהה ביותר את הרעש היה ספוג מלמין התקרה האפור. סטיית התקן הייתה בכול קבוצות הניסוי מזערית. תוצאת הניסוי בו קופסת הקרטון נעטפה ברדיד אלומיניום הציגה הגברה של כ-5 דציבל. יריעות של אלומיניום משמשות כחומר בידוד אקוסטי, אם כי יש צורך במספר שכבות, ובניהם חומרי בידוד נוספים. שכבה אחת גרמה להתאבכות והגברה.



מסקנות: בעבודה זו נבדקו מספר מבודדים אקוסטיים העשויים לשמש כפתרונות להפחתה בעוצמת הרעש. היעילות הנמוכה ביותר בהפחתת הרעש הייתה לענפי הברוש, אשר הפחיתו את עוצמת הרעש בארבעה דציבל בלבד, אך אם נתייחס לכך ששולם הדציבל הוא לוגריתמי והפחתה בארבעה דציבל היא בעצם הפחתה של יותר מפי 2 בעוצמת האנרגיה, הרי שגם עצי הברוש היוו פתרון לא רע. ידוע כי צמחייה מפחיתה רעש בצורה יעילה, אך השימוש בצמחייה נעשה בעיקר לשם הפחתת הרעש מתחבורה בצידי הדרכים. במקרים שלא ימצאו פתרונות טובים אחרים ניתן להוסיף צמחייה להפחתה ברעש. במציאות ובדרישות של היום לא ניתן לתכנן מבנים ללא התייחסות לנושא האקוסטי. יעלות הבידוד הטובה ביותר נמצאה לספוג המלמין האפור, המשמש כבר היום כמבודד אקוסטי. דיון: במציאות ובדרישות של היום לא ניתן לתכנן מבנים ללא התייחסות לנושא האקוסטי. יש לדאוג לצמצום הרעש ברמה הארצית וברמה העירונית ע"י הגברת המודעות להפחתה במקור, של מטרד הרעש ובנוסף ע"י חקיקת חוקים ואכיפה מוגברת. את הרעש לא ניתן לנטרל לגמרי לכן יש צורך להפחית במטרד הרעש, ע"י תכנון נכון כמו הפרדה של אזורים רועשים מאזורי מגורים. בנוסף, יש דאוג לבנייה תוך התחשבות בצרכים האקוסטיים. במקרים של מוסדות חינוך בתני חולים וכדומה, חובה על המתכננים להשתמש בחומרי בידוד כמו ספוג המלמין האפור, גם אם הדבר גורם לעליה בהוצאות הבנייה.

1. אהרונוביץ עמית, אקוסטיקה בבנייה המודרנית, המרכז הישראלי לבנייה, מכון התקנים ועדת התקינה

לאקוסטיקה, <http://www.adira.co.il/Article.php?ArticleID=540>. תאריך 3.11.14

2. רעש באיזור מגורים, המשרד להגנת הסביבה,

<http://www.sviva.gov.il/subjectsEnv/Noise/NoiseSources/Pages/ResidentialAreas.aspx> תאריך 10.11.14

3. קלציקו, ש. (2003). עוברים לירוק. משרד החינוך, האגף לפיתוח תוכניות לימודים, המרכז הישראלי לחינוך מדעי וטכנולוגי ובית הספר לחינוך באוניברסיטת בר אילן. חלק 2 פרק רעש. (עמ' 353-303)