



v אריחי קרמיקה: מה "חרסינה" של שנות ה-50 ל"פורצלן" בטכנולוגיה מתקדמת בשנות ה-2000

מאת דניאל שניידר - מהנדס אזרחי MSc

קצת היסטוריה

מדינת ישראל העדיין "צעירה" התפתחה מאז הקמתה ככל התחומים בקצב מדהים. התפתחות זו קיבלה ביטוי משמעותי בענף הבנייה, הענף הבסיסי של המדינה. לא רק בהנדסה (תיעוש הבנייה, מגה-פרויקטים), כמו גם בתחום החיפוי והריצוף כאחד.

מהפכה אמיתית התרחשה, בחיפוי הבניינים, מהטיח - "שפריץ" של שנות ה-50 שהוחלף בחיפוי קשיח (אריחי פורצלן, לוחות פסיפס, אבן טבעית ואחרים) ועד הריצוף עשוי "בלטות" - אריחי טראצו, שהוחלף לרוב על ידי אריחי קרמיקה.

בסדרת מאמרים אנסה להתייחס גם לפיתוח המוצרים וגם להתקדמות בשיטות הביצוע. כהתחלה, נתייחס לחיפוי קירות, גם חוץ וגם פנים. המוצר הראשון אליו אתייחס הוא אריחי קרמיקה.

מדוע החלו לחפות קירות של מבנים?

1. **יופי ואסתטיקה** - בניין מחופה נראה יפה יותר לאורך זמן. חיצונית המבנה המפורטת מעידה על רמת איכות החיים. עובדה שבכל מבנה ישן, העובר שיפוץ בהתאם לתמ"א 38 א', מיישמים חיפוי קשיח.

2. **בליה** - מבנה מחופה דורש תחזוקה לעיתים רחוקות יותר מאשר מבנה מטויח שמצריך שיפוץ אחת ל-8-10 שנים.

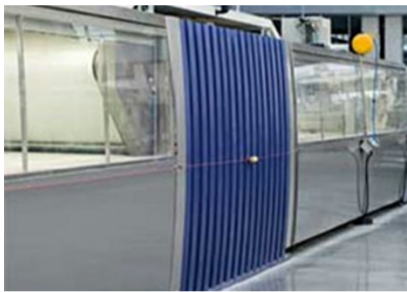
3. **דרישות תפקוד** - החיפוי הקשיח מהווה שכבת הגנה נוספת לבניין האמורה להאריך את חייו (אולם ברעידות אדמה המצב שונה. בניין מחופה בחיפוי קשיח, רגיש יותר לרעידות אדמה מאחר והכוחות הפיזיקאליים משפיעים עליו בצורה שונה).

השאלה הראשונה שמתבקשת היא איך לבחור את החיפוי המתאים.

אז נתחיל עם אריחי קרמיקה.



ייצור אריחי קרמיקה/פורצלן עד 1.20 על 1.20 מטר ייצור בכבישה - שימוש בתבניות



ייצור אריחים/פנלים ענקיים מפורצלן 1.60 על 4.80 מטר ייצור בכבישה בין גליליים ללא צורך בתבניות

אריחי קרמיקה מסווגים לפי % ספיגות מים ושיטת ייצור

קבוצות לפי ספיגות מים	ייצור בשיחול (אקסטרוזיה)	ייצור בכבישה
I קבוצה $E \leq 3\%$	AIa ($E \leq 0.5\%$) אריח פורצלן	BIa ($E \leq 0.5\%$) אריח פורצלן
	AIb ($0.5\% \leq E \leq 3\%$)	BIb ($0.5\% \leq E \leq 3\%$)
IIa קבוצה $E \leq 6\% \geq 3\%$	AIIa	BIIa
IIb קבוצה $E \leq 10\% \geq 6\%$	AIIb	BIIb
III קבוצה $E \geq 10\%$	AIII	BIII

דוגמא לאריח מיוצר בשיחול: אריח טרקוטה או קלינקר



דוגמא לגב אריח מיוצר בכבישה לרבות אריח פורצלן



בחירת אריחי קרמיקה לחיפוי קירות

לפי מיקום במבנה (חיפוי או ריצוף):

לאריחי קרמיקה יש רק תקן ישראלי אחד, לאריחים לקירות ורצפה ולאריחים לריצוף בלבד. התקן הוא ת"י 314 והוא תקן מחייב ("תקן רשמי").

אריחים מיועדים לחיפוי בלבד אינם חייבים להיבדק על פי דרישות התקן טרם שחרור מהמכס וזה שונה מאריחים המיועדים לריצוף, שחייבים להיבדק את התאמתם לתקן. במקרה זה ניתן להסתפק בתצהירים של היבואנים על עמידות בדרישות התקן. חשוב לציין שהתקן הוא אמיץ כמעט מלא של התקן הבינלאומי ISO13006.

לפי חוץ או פנים המבנה: התקן למוצר, כמו התקן 314, מתייחס לתכונות האריח בהתאם למיקום במבנה, ז.א., קירות או רצפה. התקן אינו מבדיל בין קירות פנים או חוץ או ריצוף פנים וחוץ. זה תפקידם של התקנים למלאכות, לביצוע.

מיון אריחים לפי ספיגות מים ובהתאם לשיטות הייצור:

שיטת ייצור בשיחול ("אקסטרוזיה") נקראים A ושיטת הייצור בכבישה נקראים B. שיטה A מבוססת על תערובת של חרסית במצב רטוב העוברת דרך "דיוזה" לייצור מין שוקולד אין סופי שנחתך לפי מידות שונות. הרוב האריחים הם כפולים ועוברים ביקוע לייצור 2 אריחים מאחד. שיטה B מבוססת על תערובת חרסית יבשה ונדחסת במכשע ענק. בשיטה השיטות האריחים עוברים תהליך של קלייה בתנור בטמפרטורה גבוהה. בהתאם לתערובת, דרגת הדחיסה וטמפרטורה בתנור, מתקבלים אריחים בספיגויות שונות.

חלוקת הספיגויות היא: מ-0% עד 0.5%, מ-0.5% עד 3%, מ-3% עד 6%, מ-6% עד 10% ומעל 10%. ולמה זה חשוב? כי רק אריחים בספיגות עד 3% מותרים בקירות חוץ. הכוונה לספיגות של תחתית האריח, מה שנקרא "ביסק". החלק שבא במגע עם הדבק. ספיגות מים של השכבה העליונה, כאשר ישנה, נקראת גלזורה או זיגוג היא 0%. אריח פורצלן נמצא בקבוצה הראשונה, ספיגות מים עד 0.5%. הסימון באריחים באריזה הוא BIa, z.a., אריח בספיגות מים נמוכה מ-0.5% בשיטת ייצור בכבישה.

שתי נקודות חשובות לציין:

1. אריח קרמיקה מיועד לחיפוי קיר חוץ, ספיגותו מוגבל עד 3%.
2. אריח קרמיקה לקיר פנים, בחדרים רטובים, שספיגותו בדרך כלל מעל 10% ישנה מגבלה למין ועובי הדבק להדבקה.

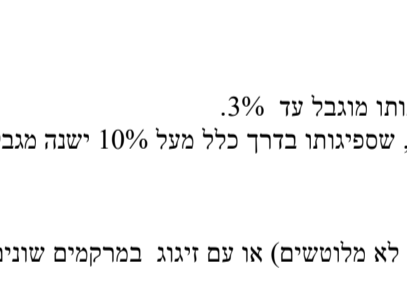
לפי גימור האריח מבחינת אסתטיקה/יופי:

האריחים יכולים להיות ללא זיגוג (מלוטשים או לא מלוטשים) או עם זיגוג במרקמים שונים.

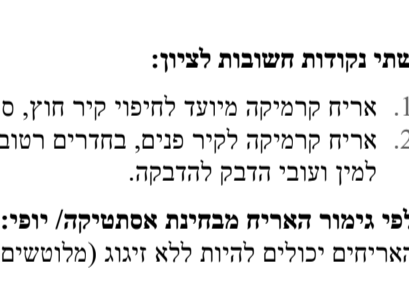
לפי סוג האריח מבחינת ויזואלית (עם או ללא פגמים, סוג א' או סוג ב'):

הכל עניין של מחיר. האריחים של סוג ב' הינם אריחים שעומדים בכל התכונות הנדרשות בתקן, תכונות מכאניות כמו חוזק או פיזיקליות כמו ספיגות מים. ואפילו תפקודיות כמו עמידות בשחיקה או התנגדות להחלקה. אבל, ישנם פגמים ויזואליים ולכן הם נקראים סוג א' או ב'. בתקן 314 כתובים הקריטריונים לבדיקה ולסיווג האריחים. אריחים א' או ב' מותרים לשיווק ואריחים גרועים מזה, אסור לשיווק.

אריח בתתך מלא: אריח פורצלן - ביצוע בקיבוע יבש



אבזורים הנראים לעין



אבזורים הלא נראים לעין

אריח בתתך מרחבי: טרקוטה / קלינקר - ביצוע בקיבוע יבש



אבזורים הלא נראים לעין



אבזורים הלא נראים לעין

לפי מידות האריחים:

בתחילת הדרך, האריחים היו קטנים כמו 15*15 ס"מ, ובספיגות מים גבוהה. עם הזמן המידות נהפכו לגדולות יותר: 50*50 או 60*60 ס"מ באריחי קרמיקה (ספיגות מים גדולה מ-0.5%). עם תחילת הייצור של אריחי פורצלן, המידות היו גדולות עוד יותר כמו 1*1 מטר או אפילו 1.20*1.20 מטר. היום ניתן למצוא בשוק גם אריחים גדולים במיוחד כמו 1.60*1.60 מ', אריחים ענקיים ("לוחות"). גם עם השנים העובי נעשה כל פעם דק יותר. ישנם היום אריחים ענקיים בעוביים של 3 מ"מ ועד 5.5 מ"מ.

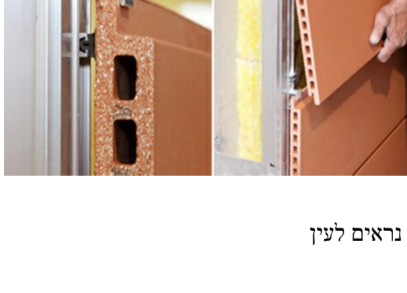
לפי צורת התתך:

אריחים בחתך מלא, כמו אריח פורצלן מיוצר בכבישה או אריחים בחתך מרחבי כמו אריחי "קלינקר" או "טרקוטה".

לפי שיטת יישום:

ישנם מספר תקנים, המחייבים לפי "חוק מכר דירות", ועל כך בכתבות הבאות.

אריח פורצלן ענק ומדוקק - ביצוע בהדבקה ישירה



להתראות בכתבה הבאה!

צוות מיסטר פיקס



כרמית מיסטר פיקס | +97246178942 | Israel

הסר | דווח כספאם

נשלח באמצעות תוכנת ActiveTrail