

המשך חומרי בניין - חומרי מליטה:

מלט – תערובת של צמנט + מים + חול.

צמנט – cement אבקה של חומר מליטה (פורטלנד צמנט – סוג של צמנט, אבקה).

חומר מליטה – קבוצה של חומרים שתפקידם הוא להדביק חלקים קשיחים (קרמיקה על קיר, חיפויי אבן), הוא גם משמש כטיח- דבק לחומרי בניין.

סוגים של חומרי מליטה:

סיד – את הסיד כורים מאבן גיר – סלע משקע. כדי שאבן תקרא גיר היא צריכה להכיל לפחות 95% מינרל קלציט, סימונו הכימי $CaCO_3$ (סידן, פחמן 31 אטומי חמצן).

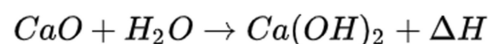
אבן גיר היא ביוגנית ומורכבת משלד של יצורים ימיים, בעיקר שוכני קרקעית, ששלדם מכיל ארגוניט או קלציט. ארגוניט הוא מינרל שזהה בהרכבו לקלציט, אך אינו יציב ועם הזמן הוא הופך לקלציט בתהליך כימי. משקעי אבן גיר צעירים מכילים לעיתים ארגוניט שטרם השתנה לקלציט. האבן נוצרת בתנאים של ים רדוד שהופך לבוצה, ומתאדה תוך כדי גיבוש הקלציט לאבן גיר.

שלבי הכנת חומר המליטה סיד:

1. כרייה.

2. קליה בטמפרטורה 900-1200 מעלות. כדי לא לבזבז אנרגיית חימום, נשתמש בחומר קרמי להכנת התנור, שיכול לשמור על בידוד כדי לשמור על הטמפרטורה. בתהליך השריפה, שהוא תהליך כימי – האבן מתפרקת לשני חומרים: $CaO + CO_2$. הפחמן דוח חמצני מתאדה ומתחבר עם האוויר. החומר שיישאר הוא CaO = סיד חי/ שרוף. התהליך יהפוך את האבן לרכה וקלה יותר. יציאת דו-תחמוצת הפחמן מהאבן גורמת לאיבוד 44% ממשקל האבן וירידה של 55% בערך, בנפח המוצקים. כתוצאה משריפת הגיר מתקבלת אבן סיד רכה ונקבובית בעבר, הסיד נקלה בבורות סיד. היום סיד מיוצר גם בכבשנים סובבים רציפים.

3. כיבוי סיד – את הסיד הקלוי "מכבים" ע"י מים. תהליך הכיבוי הוא תהליך כימי אקזותרמי, בו הסיד השרוף הופך לסיד כבוי, ע"פ המשוואה:



התגובה של הסיד השרוף עם המים מהירה ומלווה בפליטת חום רב. התוצר של התהליך הזה הוא סיד כבוי – חומר המליטה / צמנט.

אם שמים הרבה מים, העודפים יהפכו לחלב סיד – צבע סיד (בעבר היו מסיידים דירות למניעת עובש ופטירות).

אבקה נוצרת כאשר יש בדיוק את הכמות הדרושה של מים.

בצק סיד – כאשר יש מעט מים מהנדרש.

4. אחרי שמערבבים את אבקת הסיד עם מים וחול, מתחיל להתרחש תהליך כימי שנקרא: התקשות או התקשרות $CaCO_3 \leq Ca(OH)_2 + CO_2$ הוא חוזר בעצם להיות אבן קלציט. אחרי התהליך עצמו האבן עצמה כבר אינה רגישה למים ואינה מגיבה כימית למים. היום השימוש בסיד כבר לא משמש כחומר מליטה מאחר ויש לו בעיה של הצטמצמות נפח שיוצרת סדקים.

שימושים ומוצרים בסיד כבוי:

1. חלב סיד / צבע סיד – לבתים חדשים תמיד עושים שכבה של חלב סיד, החומר הוא אנטיספטי ודוחה בקטריות וחיידקים, מדכא התרבות של צורות חיים אלו. בקירות עושים סיד וצבע ובתקרה רק סיד.
2. טיח / מלט – אותו חומר כאשר יש הבדל בצמיגות החומר. הטיח יהיה פחות צמיגי ממלט. טיח מינרלי / ונציאני.
3. מוסף לטיחים אחרים – משך התגובה הארוך שלו מאפשר לנו לעבוד איתו בעיבוד ארוך של מלט.
4. לבני סליקאט / לבני סיד-חול – לוקחים את הסיד הכבוי, מערבבים אותו עם חול קווארצי ומוסיפים לתערובת מים בכדי להפוך למרקם בצק. את התערובת מכניסים לתבנית ומכניסים לתנור בטמפרטורה של 1000 מעלות או שיוצקים הכל כמקשה אחת ואז מנסרים בגודל הרצוי. משמש לחיפוי מבחינה עיצובית, לפני חוץ. אבן סליקאט מכסים בסילר (אוטם) כדי למנוע ספיגה של שמנים וחומרים אחרים שיגרמו לכתמים.
5. בלוק "איטונג" – בלוק בטון תאי מאושפר - לוקחים את הסיד הכבוי, מערבבים אותו עם חול קווארצי ומוסיפים לתערובת תחמוצת אלומיניום ומים. את התערובת מכניסים לתבנית ומכניסים לתנור בטמפרטורה של 1000 מעלות. מתקבל בלוק מאוד אוורירי וקל שהוא מבודד תרמי ונחשב למבודד התרמי הטוב ביותר שיש היום בשוק (היום משתמשים בבלוק עובי 25 ס"מ).

שימוש בסיד חי:

בעבר בורות מים היו מטוייחים בסיד. כאשר הסיד היה מפסיק להגיב כימית עם המים, היה הופך לאטום למים וכך המים יכלו להישמר במאגר.

חומרי מליטה אוויריים – מתקשים באוויר, סיד כבוי.
חומרי מליטה הידראוליים – מתקשים במים, סיד חי.