میکروسیلیس :کاهش نفوذ پذیری بتن و افزایش دوام بتن

مصالح مصرفی :مصالح مصرفی استفاده دشده در این تحقیق عبارتنداز:

سیمان پرتلند معمولی – میکروسیلیس – ماسه رودخانه ای طبیعی – شن کوارتزی با حداکثر اندازه 15mm و روان کننده ای از جنس پلی سولفات وینیل

نسبت اختلاط بتن های ساخته شده و مقاومت 28 روزه به شرح زیر :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| بتن با 15 % میکروسیلیس | بتن با 10% میکروسیلیس | بتن با 5% میکروسیلیس | بتن بدون میکروسیلیس | مخلوط |
| 382.5 | 405 | 427.5 | 450 | سیمان kg/m3 |
| 67.5 | 45 | 22.5 |  | میکروسیلیس kg/m3 |
| 1125 | 1125 | 1125 | 1125 | شن kg/m3 |
| 675 | 675 | 675 | 675 | ماسه kg/m3 |
| 126 | 126 | 126 | 126 | kg/m3اب |
| 0.28 | 0.28 | 0.28 | 0.28 | نسبت اب به مصالح |
| 14 | 14 | 14 | 14 | فوق روان کننده kg/m3 |
| 2383 | 2402 | 2424 | 2407 | وزن مخصوص kg/m3پلاستیک |
| 117.5 | 113.9 | 105.7 | 86.7 | مقاومت 28 روزهMpa |
| 70 | 150 | 200 | 100 | اسلامپ |

روش ازمایش :

از روش مقاوت در برابر نفوذ(ASTM c403) برای تعیین زمان های گیرش اولیه و نهایی بتن استفاده شده است . دراین روش ابتدا بتن ساخته میشود و سپس با استفاده از الک نمره4 سنگدانه های درشت ان جدا میشوند این ازمایش براساس مقدارهای در برابر نفوذ یک میله فولادی به اندازه 25t2 در خمیر استوار میباشد.طبق تعریف وقتی مقدار مقاومت خمیر در برابر نفوذ به ترتیب به 3.5 الی27.6 مگاپاسکال برسند گیرش اولیه و نهایی حاصل میشود. البته زمان های گیرش را میتوان با استفاده از روش سوزن و مکات عنوان شده در ائین نامه انگلستان (BS4550) ویا ایین نامه امریکا(ASTMc191)نیز تعیین کرد اما روش فوق برای بتن چندان مناسب نیست چرا که نسبت اب به مصالح سیمانی بکار رفته در این روش ها با این نسبت در بتن متفاوت است تنها روش استاندارد که در این تحقیق نیز استفاده شده روش مقاومت در برابر نفوذ است.

نتیجه:

نتیجه:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| گیرش نهایی (ساعت)  | گیرش اولیه (ساعت) | مخلوط |
| 7.674 | 4.994 | بتن بدون میکروسیلیس |
| 8.46 | 6.309 | بتن دارای 5% میکروسیلیس |
| 8.73 | 6.782 | بتن دارای 10% میکروسیلیس |
| 10.927 | 8.861 | بتن دارای 15% میکروسیلیس |

جدول مقدار گیرش های اولیه و نهایی مخلوط های متفاوت