

Корисна модель належить до галузі будівельних матеріалів, а саме до технології одержання азбестоцементних кольорових листових виробів, наприклад, шиферу.

Прототипом способу, що заявляється, є спосіб одержання кольорових азбестоцементних листових виробів, а саме, шиферу, шляхом додавання неорганічних пігментів у сировинну азбестоцементну суміш і формування листових виробів із суміші. Додатково у сировинну суміш вводять неорганічні солі, які утворюють в результаті хімічної взаємодії з гідратом окису кальцію, що виділяється від реакції з водою цементу сировинної суміші, нерозчинні у воді сполуки, колір яких подібний кольору пігменту. Забарвлювання сировинної азбестоцементної суміші роблять або шляхом роздільного введення в неї пігменту і відповідної кількості неорганічних солей, або введенням заздалегідь приготовленої суміші пігменту з солями. В останньому випадку сухий пігмент разом з сухими неорганічними солями у потрібному співвідношенні змішують і додатково мелють у кульовому млині [див. авт. свід. СРСР №102100, МПК C04b, опубл. 1956].

Недоліком відомого способу є недостатня продуктивність, обумовлена складністю процесу введення неорганічних солей у сировинну азбестоцементну суміш. Крім того, відомий спосіб не забезпечує достатньо високих декоративних якостей виробів, оскільки на протязі процесу твердіння виробу на лицьовій поверхні виробів встигають утворитись висоли. Висоли з'являються внаслідок утворення при гідратаційному твердінні цементу водорозчинного гідроксиду кальцію, який розчиняється вологою і транспортується на поверхню виробу, на якій після висихання залишаються білі сольові плями (висоли).

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення способу одержання кольорових азбестоцементних листових виробів, у якому за рахунок створення нової сукупності ознак підвищена продуктивність з одночасним покращенням декоративних якостей виробів.

Для вирішення поставленої задачі у способі одержання кольорових азбестоцементних листових виробів, шляхом додавання неорганічних пігментів у сировинну азбестоцементну суміш і формування листових виробів із суміші, згідно з корисною моделлю, спочатку перемішують неорганічний пігмент з розпушеним водою азбестом, отриману масу змішують з цементом, формують з азбестоцементної суміші листові вироби, а після формування поверхню попередньо затверділих виробів обробляють 1 - 10% водним розчином синтетичної смоли і витримують до остаточного твердіння виробів.

Найкраще перемішувати неорганічний пігмент з розпушеним водою азбестом при температурі 30 - 50°C.

В якості синтетичної смоли можна використовувати, наприклад, акрилову або акрил-стирольну смолу.

Захисне покриття можна наносити лише на лицьовий бік листових виробів, наприклад, розпилюванням.

У конкретному прикладі в якості сировинної суміші можна використовувати суміш портландцементу, хризотил-азбесту і пігменту залізоокисного у співвідношенні, мас.% :

портландцемент	56,0-60,0;
хризотил-азбест	8,0-9,0;
пігмент	1,0 - 10,0 (від об'єму
залізоокисний	цементу);
технологічна	
вода	решта.

Пігмент залізоокисний можна отримувати змішуванням сурику залізоокисного з оксидом заліза у співвідношенні 1:2.

Як азбест використовують, наприклад, хризотил-азбест марки А-5-50 або А-5-65, що являє собою водний силікат магнеїю  $3\text{MgO} \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ .

Як цемент використовують, наприклад, портландцемент, який випускається згідно ТУ У 26.5 - 00030937 - 014 - 2001.

Як пігментну частину використовують, наприклад, сурик залізоокисний у сукупності з пігментом коричневим залізоокисним марки 663 або червоним залізоокисним марки 130.

Як захисне покриття використовують, наприклад, молочно-білу або безбарвну ґрунтовку будівельну глибокого проникнення, виготовлену на основі водної дисперсії полімерного акрилового або стирол-акрилового латексів, „Липатон АЕ 4620” або КДА - 60, або КДА - 618, що являє собою сополімерізат із стиролу, п-бутилакрилату, акрилової кислоти і акриламідю.

Як обладнання використовують, наприклад, гідророзпушувач, турбозмішувач, листоформувальну машину.

Сукупність суттєвих ознак способу, що заявляється, дозволяє підвищити продуктивність з одночасним покращенням декоративних якостей виробу.

Так нова послідовність операцій змішування компонентів суміші, а саме, спочатку пігменту з азбестом, а потому - з цементом, дозволяє більш швидко рівномірно розподілити пігмент в отриманій азбестоцементній суміші. Це пояснюється тим, що волокниста структура розпушеного зволоженого азбесту сприяє легкому розподіленню пігменту з налипанням на об'ємні волокна, а кольоровий розпушений азбест, в свою чергу, легше розподілити у дрібнодисперсному цементі при перемішуванні.

Подальше формування суміші з обробкою поверхні напівфабрикату захисним покриттям забезпечує вологонепроникність поверхні виробу, і тому протидіє не тільки проникненню вологи у середину, а і виходу на згадану поверхню висолів принаймні на період остаточного твердіння суміші у отриманих листових виробках, яке відбувається в результаті гідратації цементу і супроводжується його карбонізацією, оскільки повітря містить як правило 0,03%  $\text{CO}_2$ . При цьому відбувається взаємодія  $\text{CO}_2$  з новоутвореними гідратованого цементу і в першу чергу з  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , з переведенням її в сіль  $\text{CaCO}_3$ , яка вже не розчиняється у воді, тому з часом, навіть при ушкодженні захисного покриття, висоли не утворюються.

Технічний результат підсилюється тим, що спочатку змішують невеликі і близькі по об'єму складові суміші (пігмент, азбест), а потім отриману масу з великим по об'єму цементом.

Крім того, технічний результат підсилюється тим, що захисне покриття наносять тільки на лицьовий бік листових виробів, як найбільш підданий впливу оточуючого середовища (повітря, вологи, сонячних променів). Покриття розпилюють, чим забезпечують швидкість операції і рівномірність тонкого шару водного розчину синтетичної смоли.

Пропонований спосіб може бути реалізований наступним чином.

Приведений конкретний приклад способу для сировинної суміші з портландцементу, хризотил-азбесту і

пігменту залізоокисного, отриманого змішуванням сурику залізоокисного з червоним і/або коричневим оксидом заліза.

Склад суміші	Вага сухого компоненту (кг)
Портландцемент	550-560
Хризотил-азбест	80-90
Оксид заліза	25
Сурик залізоокисний	12,5

При концентрації сировинної суміші 25% - 30% технологічна вода складає 75% - 70%, тобто для наведеного прикладу 1560 - 1600кг.

На початковому етапі у гідророзпушувач з розпушеним водою хризотил-азбестом (наприклад, вологість 37% - 38%) завантажують

пігментну частину за рецептурою (див.таблицю) і змішують до однорідності, наприклад, протягом 6 - 8хв. Бажана температура у ванні гідророзпушувача 30-50°.

Отриману кольорову азбестову суспензію перекачують у турбозмішувач, в який також подають цемент за рецептурою (див. таблицю) та воду для отримання азбестоцементної суспензії з концентрацією 25% - 30%, яку перемішують до однорідного забарвлення у червоний або коричневий колір, наприклад, протягом 10 - 15хв.

Азбестоцементну суспензію подають у листоформувальну машину, де відбувається формування листів при необхідності з хвилеровкою для одержання профільованих шиферних листів, наприклад, азбестоцементних хвилястих СВ 40/150 x 1750 x 8В. Формування здійснюють згідно з технологічним регламентом, в основу якого покладений типовий технологічний регламент виробництва азбестоцементних листів ТТР 21-24-4-86.

У камері твердіння листоформувальної машини відбувається попереднє твердіння свіжевідформованого напівфабрикату, під час якого листи набувають так звану розбірну або знімальну міцність.

Після виходу листів з камери твердіння листоформувальної машини на їх поверхню, принаймні з лицьового боку, наносять розпилюванням захисне покриття 1 - 10% водним розчином акрилової або акрил-стирольної смоли, наприклад, вододисперсної будівельної ґрунтовки глибокого проникнення. У наведеному прикладі витрати ґрунтовки складають 0,350 - 0,400кг. на лист. Захисне покриття затуляє пори лицьової поверхні листа і по-перше - захищає лист від проникнення води у глибину листа, а по-друге - захищає від виходу на поверхню листа розчиненого у воді гідрату окису кальцію  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , який при висиханні утворює висоли.

На завершальному етапі листи складають у стопи, наприклад, на спеціальних технологічних піддонах або у касетах, і витримують у сухому теплому складі 10-12 днів, де відбувається остаточне твердіння виробів до досягнення відповідності фізико-механічних показників вимогам стандарту ГОСТ 20430 - 84. На протязі перших днів відбувається підсилена карбонізація азбестоцементу без утворення висолів на поверхні листів завдяки захисному покриттю. Листи готові до експлуатації, не дивлячись на те, що на протязі перших 1-2 місяців карбонізація продовжується, і перш за все у верхніх шарах, де вміст нерозчинної солі  $\text{CaCO}_3$  ( $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ) стрімко збільшується, що в свою чергу зменшує можливість утворення висолів на поверхні листів.

Отже, запропонований спосіб забезпечує стійкий у часі колір як по всьому об'єму, так і по поверхні відформованого листового виробу, з одночасним підвищенням продуктивності.