Міністерство освіти і науки України

Державний вищій навчальний заклад

"Лисичанський нафтохімічний технікум"

Реферат з навчальної дисципліни

«Технологія скла»

на тему: Загартоване скло

Студента 4 курсу денного відділення

Група 4 ВТМ – д

Борисенко Ольги Геннадіївни

Викладач О. С. Шкарупа

Лисичанськ 2009

Зміст

1. Загартоване скло

2. Виробництво загартованого скла

Література

1. Загартоване скло

Сучасні архітектурні спорудження, які зараз з'являються в різних частинах миру, вражають нас своєю легкістю, прозорістю й особливою привабливістю. У цьому полягає заслуга не тільки бетонних і металевих конструкцій, але й більших скляних поверхонь. Але гарний зовнішній вигляд - це, звичайно ж, добре, а як же бути з якістю й надійністю даних споруджень? Адже використання звичайного скла при будівництві величезних будинків аж ніяк не безпечно для здоров'я й життя людей. Вирішити цю проблему, і покликане загартоване скло, що є продуктом сучасних технологій. Саме тому даний матеріал одержав таке широке поширення в сфері будівництва.

Що ж являє собою такий вид скла? Загартоване скло - це листове скло, що пройшло спеціальну хімічну, а також термічну обробку, який звичайне скло не піддається. У зв'язку із цим загартоване скло в кілька разів перевершує звичайне по механічній міцності й стійкості до різких температурних змін. При руйнуванні загартоване скло розсипається на дрібні частки, які безпечні для життя й здоров'я людей. Представте, що буде, якщо розіб'ється звичайне скло? Його гострі великі осколки можуть завдати величезної шкоди здоров'ю, а часом привести й до летального результату. Саме тому загартоване стекло визнане безпечним матеріалом у будівництві будинків, зокрема тих, де постійно перебуває маса людей.

2. Виробництво загартованого скла

Виробництво загартованого скла: основні стадії й особливості

На сьогодні одним із самих популярних будівельних матеріалів є загартоване скло. Якими ж властивостями воно володіє, і з яких стадій складається виробництво загартованого скла?

Загартоване скло являє собою таке скло, що у процесі виготовлення було піддано спеціальній термічній обробці (загартуванню). У результаті такої операції в обсязі скла утворяться напруги, які однаково розподілені по всій поверхні, а також у внутрішній порожнині матеріалу. Саме завдяки напругам стиску й розтягання загартоване скло має високу механічну міцність, а також безпекою при руйнуванні.

Виробництво загартованого скла - процес досить складний і трудомісткий. Багато в чому він схожий з виготовленням звичайного листового скла, хіба що за винятком останньої стадії. Головною операцією в такій справі, як виробництво загартованого скла, є його термічна й хімічна обробка.

Виробництво загартованого скла здійснюється в спеціальних печах. Сировиною служать аркуші будь-якого скла: неполірованого, полірованого, матового, тонированного або візерункового. Для почала скло розігрівають, щоб воно стало м'яким, а потім рівномірно швидко прохолоджують. Механічна міцність і термостійкість загартованого скла забезпечується наявністю залишкової напруги стиску, що виникає при його охолодженні.

Чому ж на сьогоднішній день широко використається саме загартоване скло? Звичайне скло, звичайно ж, має всіма эстетическими властивості, але його використання в суспільних будинках і спорудженнях не безпечно. Великі гострі шматки, що утворяться при його руйнуванні, стають причиною травм людей, а часом й їхньої смерті. Однак існує компроміс між безпекою й легкістю, красою конструкцій - загартоване скло. Секрет володіння загартованого скла такими фізичними характеристиками полягає в його термічній обробці. Якими ж основними властивостями характеризується загартоване скло? По-перше, у результаті загартування збільшується міцність скла по відношенню, як до механічного, так і термічному впливу зовнішнього середовища. Приміром , максимальна міцність загартованого матеріалу при вигині досягає 250 Мпа. Якщо зрівняти це значення з показником граничної міцності звичайного листового скла, то воно вище в 5-7 разів. По-друге, при руйнуванні загартоване скло розсипається на дрібні крихти, що говорить про безпеку даного матеріалу.

По-третє, загартоване скло здатне витримувати різкі температурні перепади від -70?З до 250?С. Матеріал може зберігати цілісність і свої фізичні характеристики при повільному зростанні температури до 1800?С. У зв'язку із цим загартоване скло одержало широке поширення в області протипожежного остекления, як основний матеріал.

По-четверте, загартоване скло стійко до різких температурних перепадів не тільки усередині будинку, але й зовні. Дана властивість, у свою чергу, особливо коштовно в суворих сибірських умовах. У Сибіру температура повітря в зимовий час здатна опускатися до -40. З на вулиці, у те час як усередині будинку вона рівняється +30?С. Звичайне ж стекло найчастіше не витримує такої температурної різниці.

По-п'яте, у результаті термічної обробки оптичні властивості загартованого скла зберігаються на 99%. Навіть якщо загартуванню піддалося тоноване в масі стекло, воно однаково не втрачає своїх оптичних характеристик. Крім усього іншого відзначимо, що розкрій і різання загартованого скла не припустимі. Уже готові вироби не можна свердлити, а також піддавати якій-небудь інші механічній обробці, інакше властивості загартованого скла можуть бути загублені. Варто заздалегідь передбачити всі необхідні технологічні вирізи й отвори. Крім того, варто відразу ж визначитися й з обробкою крайки. Все це варто зробити до того, як буде початий процес загартування матеріалу. До того ж цей момент дуже важливий й у тім плані, що якість даної обробки стане основним параметром як готовий виріб, зробленої із загартованого скла. Де і як застосовується загартоване скло? Область використання даного матеріалу дуже широка. Загартоване скло може застосовуватися в будівництві найрізноманітніших будинків і споруджень завдяки своїм унікальним властивостям, а також високому рівню безпеки в порівнянні зі звичайним листовим склом. Думаю, кожний з нас давно помітив, що сучасний архітектурний вигляд більшості міст зараз визначається, насамперед , чудовими, прозорими, легенями системами остіклення будинків і споруджень як зовні, так й усередині. У цей час навіть визначені будівельні норми й правила, що стосуються остіклення не тільки верхніх поверхів будинків, але й лоджій, балконів. Відповідно до них остіклення повинне здійснюватися тільки безпечним склом, щоб уникнути травм від гострих осколків, які утворяться в результаті руйнування матеріалу. Крім того, призначення загартованого скла полягає в безпечному остікленні світлопрозорих конструкцій: вікон, дверей, вітрин, вітражів, зимових садів, зенітних ліхтарів, телефонних кабін, сходових огороджень, а також зупинок суспільного транспорту. Загартоване скло може застосовуватися як в архітектурі, будівництві, так і для обробки житлових інтер'єрів. Даний матеріал дає волю фантазії дизайнерів. За допомогою загартованого скла можуть втілюватися в реальність самі сміливі дизайнерські ідеї й рішення по створенню прозорих меблів, а також всіляких аксесуарів, які ми тільки можемо собі представити. Загартоване скло всі частіше використається й в обробці офісів, суспільних будинків. З нього виготовляються стійки рецепції, офісні перегородки, стійки для буклетів, різні види стендів й ін. Воно може бути енергозберігаючим, рефлективним, візерунковим, матовим, тонованим або ж просто прозорим. Однак сучасні будинки й спорудження з бетону й скла повинні бути не тільки гарними, але й безпечними. Застосовуючи при їхньому будівництві високоміцне загартоване скло, забудовники не тільки підносять данину моді, але й піклуються про безпеку людей. Адже саме загартоване скло зберігає рівновага естетики й безпеки.

Література

1. Павлушин Н.М. Химическая технология стекла и ситал лов – М.: Стройиздат, 1983г. 428 с., ил.

2. Китайгородский И.И. Технология стекла – М .:Стройиздат, 1967 г. 156с.

3. Бутт Л.М., Поляк В.В. Технология стекла – М.: Стройиздат,1971г. 367 с.

4. М.А.Матвеев, Г.М. Матвеев, Б.Н. Френкель Расчети по химии и технологи стекла., справочное пособие - М.: Стройиздат, 1971 г. 405с.

5. Зубанов В.А., Чугунов Е.А., Юдин Н.А., Механическое оборудованиестекольных и ситалловых заводов. М.: Машиностроение, 1984.- 367с

6. Регламенттехнологического процеса производства листового стекла способом термического формованная на расплаве метала. ТР00293137 – 10 – 2000г. Лисичанск «ЗАО»Лисичанский стеклозавод «Пролетарий»

7. Будов В. М., Саркисов П. Д., Производство строительного стекла и стеклоизделий: Учебник для средних проф.-техн. училищ - 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Высшпя школа, 1978 – 224 с., ил.