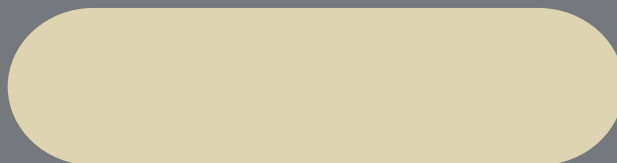


Травень 2013



ЗМІСТ

1. Знайомство з HPL-панелями

- 1.1 Що таке HPL-панелі
- 1.2 Склад
- 1.3 Історія створення HPL-панелей
- 1.4 Галузі застосування

2. Виробництво

- 2.1 Виробничий процес
- 2.2 Формати панелей
- 2.3 Фінішна обробка поверхні
- 2.4 Таблиця розмірів, товщин і фінішної обробки
- 2.5 Класи EN 438
- 2.6 Найбільш поширені класи матеріалу згідно EN 438
- 2.7 Види продукції компанії Arpa

3. Властивості панелей HPL

- 3.1 Властивості панелей Arpa
- 3.2 Гігієнічні властивості
- 3.3 Придатність до контакту з харчовими продуктами
- 3.4 Антибактеріальні властивості матеріалу
- 3.5 Реакція на вплив вогню
- 3.6 Виділення формальдегіду
- 3.7 Оцінка відповідності нормативним стандартам
- 3.8 Розшифрування стандарту EN 438

4. Догляд та чищення HPL

- 4.1 Догляд
- 4.2 Рекомендації щодо очищення поверхні ламінату HPL для предметів інтер'єру
- 4.3 General precautions

5. Робота з HPL

- 5.1 Транспортування HPL
- 5.2 Зберігання HPL
- 5.3 Порізка HPL
 - 5.3.1 Ручна порізка
 - 5.3.2 Порізка на верстатах
 - 5.3.3 Порізка композитних панелей
- 5.4 Фрезерування ламінату HPL
 - 5.4.1 Фрезерування переносними фрезерами
 - 5.4.2 Фрезерування стаціонарним обладнанням
 - 5.4.3 Фрезерування вручну
- 5.5 Свердління HPL
 - 5.5.1 Інструменти для свердління
- 5.6 Обробка внутрішніх вирізів

6. Постформінг

- 6.1 Як відбувається процес постформінгу
- 6.2 Температура постформінгу
- 6.3 Рекомендації щодо обладнання для постформінгу
- 6.4 Техніка постформінгу

7. Перепідготовка

- 7.1 Підготовка ламінату та основи з HPL
- 7.2 Попередня підготовка
 - 7.2.1 Попередня підготовка матеріалу холодним методом
 - 7.2.2 Попередня підготовка матеріалу гарячим методом
- 7.3 Балансування листів
- 7.4 Вентиляція та контроль вологості

8. Виробництво композитних панелей

- 8.1 Загальні вимоги для основи
- 8.2 Сумісність основи з ламінатом
- 8.3 Нерекомендовані до використання основи
- 8.4 Процес приклеювання ламінату до основи
 - 8.4.1 Температура склеювання
 - 8.4.2 Клейовий матеріал
 - 8.4.3 Класифікація клею
 - 8.4.4 Склеювання за допомогою пресів
- 8.5 Затверджувачі
- 8.6 Типи клею (Таблиця термопластичних і термореактивних клеїв)
- 8.7 Клеї та основи
- 8.8 Склеювання

ВСТУП

Цей документ призначений для ознайомлення з HPL-панелями, їхніми видами, властивостями, виробництвом, і відповідними міжнародними стандартами.

Також у документі представлена інформація про методи роботи з тонкими HPL-панелями, та даються деякі рекомендації щодо використання. Поради та рекомендації носять виключно інформаційний характер.

Якщо вам потрібна додаткова інформація або у вас є конкретне питання, зверніться в службу підтримки компанії Arpa.

1 – ЗНАЙОМСТВО З HPL-ПАНЕЛЯМИ

1.1 Що таке HPL-панелі

Декоративний ламінат високого тиску позначається латинськими буквами HPL відповідно до європейських та міжнародних стандартів, EN 438 і ISO 4586, являє собою панелі високої щільності ($\geq 1,35$ г/см³), які декоровані й готові до використання; вони мають виняткову механічну, фізичну міцність і хімічну стійкість, невибагливі в експлуатації та обслуговуванні.

Панелі Apra HPL виготовлені з декількох шарів целюлозного волокнистого матеріалу, просоченого термореактивними смолами й одночасно підданого тиску (>7 МПа), і нагріванню (140/150°C) у спеціальних пресах протягом фіксованого часу, залежно від типу ламінату.

Такий процес виробництва дозволяє створити міцний, інертний, гомогенний, непористий матеріал із високою щільністю, з фізичними й хімічними властивостями, які повністю відрізняються від властивостей його початкових інгредієнтів. Крім того, з огляду на дуже низьку проникність, HPL діє як бар'єр від можливого викиду формальдегіду та інших летких речовин (ЛОС) із будь-яких дерев'яних основ, на які наносять цей пластик.

1.2 Склад

Панелі HPL виготовляються виключно з матеріалів на основі целюлози (60-70%) і термореактивних смол (30-40%). Вони можуть мати декоративну обробку з однієї або двох сторін.

These are the different layers:

- **Оверлей (захисний шар)**
Дуже прозорий папір, просочений меламіновими смолами, який робить поверхню ламінату стійкою до стирання й подряпин. Використовується тільки з друкованим зображенням.
- **Декоративний папір**
Зовнішній папір, без хлоридів.
Цей шар має однотонне забарвлення або малюнок, що надає ламінату естетичний вигляд.
- **Крафт-папір (Ядро)**
«Серце» панелі HPL. Це папір, в основному коричневого кольору, який є основою (ядром) ламінату високого тиску.

1.3 Історія створення HPL-панелей

Історія декоративного ламінату високого тиску (HPL) почалася ще 1896 року, коли Лео Бекеланд, американський хімік бельгійського походження, об'єднав фенол і формальдегід, щоб отримати полімерний продукт, який можна було перетворити в нерозчинний полімер.

Додавши дрібнодисперсний наповнювач із тирси, він отримав дуже темний пластиковий матеріал, який він запатентував 1907 року під назвою бакеліт під своїм власним прізвищем. Так народився «попередник» сучасної HPL-панелі.

Це був матеріал із чудовими механічними й діелектричними властивостями, який відразу ж почав використовуватись в електротехнічній промисловості, замінивши фарфор і слюду як ізоляційний матеріал в електричних пристроях. Пізніше матеріал використовувався в багатьох інших галузях, від акустичної, електричної або теплоізоляції до сільського господарства; від текстилю до авіації. Однак низька світлостійкість фенолформальдегідних смол не дозволяє використовувати широкий діапазон кольорів; ці перші ламінати могли бути тільки чорного або коричневого кольору.

Пізніше з'явилися й інші відкриття у цій галузі. Ще 1906 року вчений Лейбіх зосередив свої дослідження на реакціях меламіноформальдегіду. Було виявлено, що ці смоли, змішані з целюлозою та піддані процесу полімеризації, дають твердий матеріал із чудовими механічними властивостями, стійкий до світла, стійкий до стирання та який не проводить електрику. Потім, у 40-х роках, розроблення декоративного паперу з високоабсорбуючим меламіноформальдегідом дозволила працювати над зовнішнім виглядом панелей, надавши їм більш різноманітну й привабливу обробку.

Так народився сучасний декоративний HPL ламінат, уперше вироблений в США.

У 50-х роках новий матеріал набуває величезний успіх завдяки своїм естетичним і функціональним якостям. Внутрішні властивості цього революційного матеріалу та очевидні переваги, які він пропонував як поверхнєве покриття, дали йому змогу замінити фарби, лаки, шпон, шпалери тощо. Початковий ламінат успішно використовувався для виготовлення кухонних меблів, модульних кухонь в американському стилі, столів, стелажів, прилавоків у ресторанах і всюди, де продавалася їжа.

У наступні десятиліття дослідження, інновації та розроблення нових типів HPL дозволили використовувати цей матеріал у багатьох різних секторах ринку та справив широкий спектр типів продуктів, від стійкого до сигарет HPL в 60-х роках до продукту з самонесучими властивостями, від стійкого вогнестійкого HPL до різноманітності постформінгу для меблевої промисловості, від компакт-плит до комбінованих плит з HPL і металів.

1.4 Галузі застосування

Нині завдяки своїм особливим властивостям, HPL-панелі широко використовуються в найрізноманітніших галузях. Чудові механічні та фізичні характеристики, а також міцність роблять ламінат високого тиску одним із найпопулярніших матеріалів у дизайні інтер'єрів, від облицювання стін до підлоги, від підвісних стель до аксесуарів і меблів.

Зокрема, завдяки своїм гігієнічним якостям і простоті в обслуговуванні, ламінат широко використовувався на кухнях і всюди, де потрібна особлива увага до санітарії, наприклад, у лікарнях, лабораторіях, ресторанах тощо. Компанія Агра пропонує матеріали та рішення для багатьох сфер застосування (див. Таблицю). Деякі колекції, такі як панелі Агра для виробництва кухонь і панелі Агра для роздрібної торгівлі, були спеціально розроблені для задоволення конкретних вимог певних цілей.

Сфери застосування

Стіни
Перегородки
Стелі
Двері

Підлоги
Сходи
Меблі
Стільці

Столи
Кухонні стільниці
Робочі столи
Ванні кімнати

Душові кабінки
Шафи
Вітрини
Торговельне обладнання

Сектори ринку

Дизайнерські меблі



Ліфти



Морська справа



Освіта



Офісні меблі



Охорона здоров'я



Готельний бізнес і ресторани



Транспорт



Роздрібна торгівля



Кухонне виробництво



Вуличні меблі



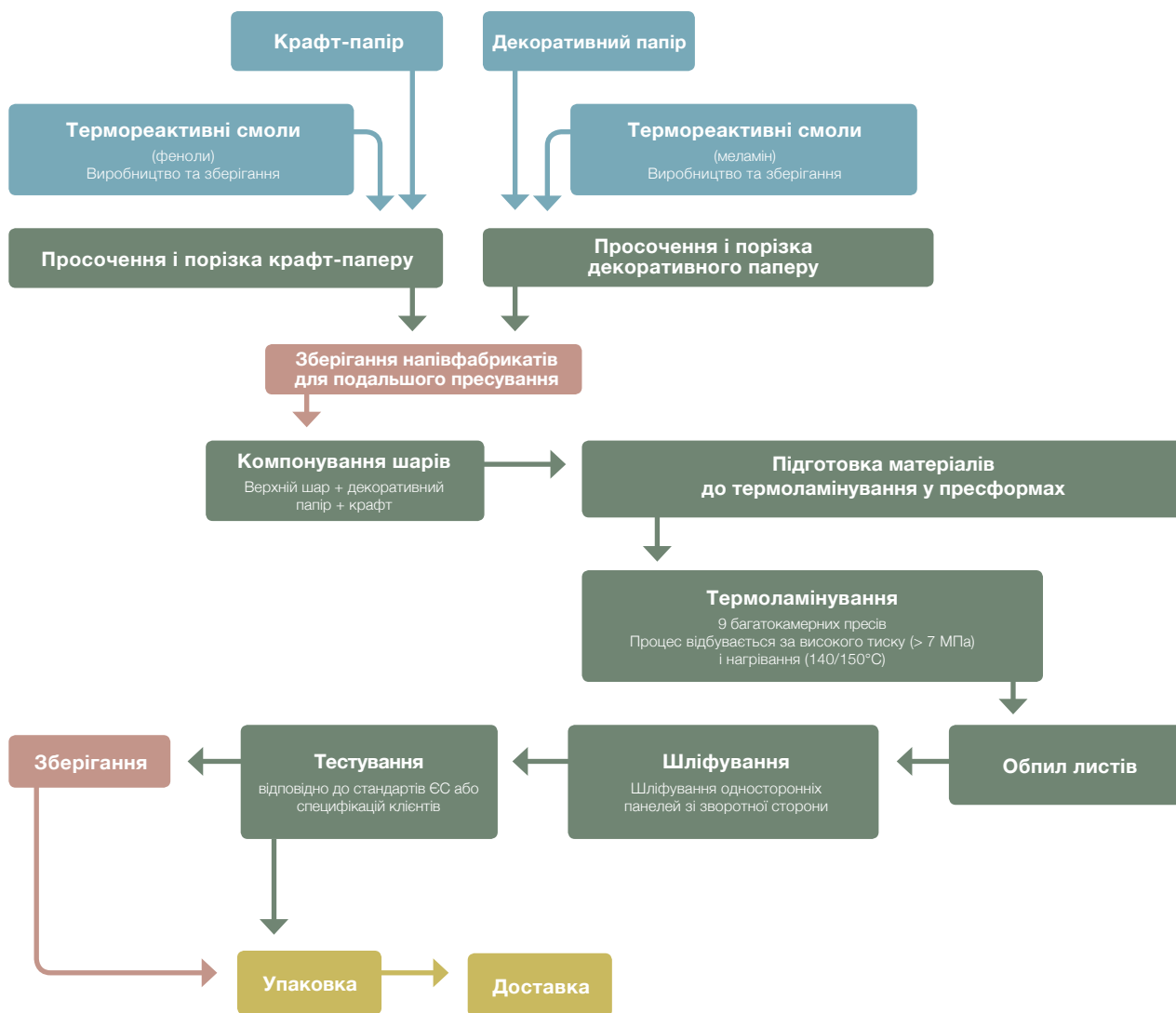
2 – ВИРОБНИЦТВО

2.1 Виробничий процес

За уявною простотою виробництва ламінату високого тиску ховаються передові технології, що вимагають потужного виробничого підприємства й значних інвестицій в дослідження та розроблення.

Процес виробництва HPL-панелей регулюється стандартами EN 438 і ISO 4586, які визначають технічні характеристики готового продукту.

Зокрема, компанія Агра закуповує декоративний папір і крафт-папір в основному на паперових фабриках, а термореактивні смоли виробляються на власному виробництві. Нижче показані різні етапи виробництва:



2.2 Формати панелей

Панелі компанії Агра доступні в різних форматах. Різноманітність розмірів (2440×1220, 3050×1300, 4200×1300, 4200×1600, 4300×1850) також дозволяє використовувати їх у багатьох випадках, забезпечуючи стійкі властивості панелей будь-якої товщини.

Мінімальна щільність ламінату – 1,35 г/см³.

2.3 Фінішна обробка поверхні

Каталог компанії Агра містить великий вибір малюнків і фінішних обробок, які відповідають безлічі вимог до дизайну та виробництва.

У деяких випадках існує тісний зв'язок між малюнком і його фінішною обробкою, в той час як в інших випадках обробка може використовуватися для більшості візерунків.

Фінішна обробка ніколи не буде обрана тільки через її естетичну цінність. Рішення також повинне ґрунтуватися або на передбачуваному використанні готового продукту, або на типі пропонованих підготовчих робіт.

Наприклад, глянцеві покриття менш стійкі до подряпин і тому менш підходять для використання на стільницях.

Оздоблювальні матеріали з менш текстурованими поверхнями легко чистяться і тому більш підходять для використання там, де потрібен високий ступінь санітарії.

Більш текстуровані або рельєфні поверхні мають більшу стійкість до зносу і стирання. На світлих декорах менше помітні зношення і подряпини, а темні менш схильні до старіння під впливом світла.

2.4 Таблиця розмірів, товщин і фінішної обробки

Розміри, зазначені в таблиці, є стандартними для ламінату виробництва компанії Arpa згідно з розмірами пресформ на виробництві.

За запитом ламінат може бути порізаний за розміром чи сформований відповідно до вимог проекту.

Габарити, мм	Товщина, мм	Тип поверхні		Тип ламінату
2440x1220	Мін 0,6/макс 30	Erre Lucida Opaca	Quarzo Top Face	Arpa HPL standard Integrale Flooring grade
3050x1300	Мін 0,6/макс 30	Alevé Cliff Corallo Erre Farah Ghibli Larix Lucida Luna Martellata	Mesh Mika Naked Opaca Pesca Pixel Quarzo Satinata Tex Top Face	Arpa HPL standard Arpa HPL PF postforming Integrale Solid Core Unicolor Multicolor Flooring grade Magnetico Naturalia
4200x1300	Мін 0,6/макс 22	Alevé Cliff Erre Flatting Larix Lucida Luna	Martellata Mika OSL Pesca Quarzo Top Face	Arpa HPL standard Arpa HPL PF postforming Integrale Solid Core Unicolor
4200x1600	Мін 0,6/макс 18	Alevé Cliff Erre Flatting Larix Lucida Luna	Martellata Mika OSL Pesca Quarzo Top Face	Arpa HPL standard Arpa HPL PF postforming Integrale Solid Core Unicolor
4300x1850	Мін 4/макс 14	OSL Erre		Integrale

Для отримання докладної інформації щодо можливих комбінацій малюнків, фінішної обробки та розмірів, відвідайте наш вебсайт або зв'яжіться зі службою підтримки клієнтів компанії Arpa.

2.5 Класи EN 438

Мінімальні вимоги, методи випробувань та опис типів пластика HPL вказані в європейському стандарті EN 438. Цей стандарт встановлює літерну систему класифікації з використанням трьох літер, як показано нижче.

Перша літера	Друга літера	Третя літера	EN 438 (частина)
H/V	G/D	S/P/F	Класифікація та технічні характеристики HPL для інтер'єрного застосування товщиною менш як 2 мм EN 438-3
C	G	S/F	Класифікація та технічні характеристики HPL для інтер'єрного застосування товщиною 2 мм і більше EN 438-4
E	G/D	S/F	Класифікація та технічні характеристики HPL для екстер'єрного застосування товщиною 2 мм і більше EN 438-6
A/M/W	C/T	S/P/F	Класифікація та специфікації дизайнерських ламінатів EN 438-8
B/R	C/T	S/F	Класифікація та специфікації HPL з альтернативним варіантом ядра EN 438-9

Розшифрування:

H Підходить для горизонтального і вертикального застосування
 V Підходить для вертикального застосування
 E Для зовнішнього використання
 A Перламутровий
 M Метали
 W Дерев'яний ламінат
 B Різнобарвний

R Металевий армований ламінат
 G Для загального призначення
 D Для важких умов експлуатації
 C Товстий (компактний) ≥ 2 мм
 T Тонкий < 2 мм
 S Стандарт
 P Пластик, що піддається постформінгу
 F Вогнестійкий

2.6 Найбільш поширені сорти

Нижче наведено декілька прикладів звичайних сортів HPL-панелей, що відповідають поданому стандарту для внутрішнього використання та їхні основні види застосування.

Сорт	Властивості	Застосування
Односторонні ламінати товщиною до 2 мм		
HGS	Стандартний Підходить як для горизонтального, так і для вертикального видів використання, що вимагають високої продуктивності.	Меблі, стільниці, кухні, громадське харчування, роздрібна торгівля тощо.
HGP	Піддається подальшому формуванню з властивостями, аналогічними вищевказаній категорії, але може гнутися й формуватися за високої температури.	Ті ж сфери, що й в HGS, де для проекту потрібні криволінійні поверхні.
HGF	Високоякісний ламінат з особливою вогнестійкістю.	Приміщення, що вимагають дотримання правил пожежної безпеки: школи, лікарні, лабораторії, громадський транспорт, кораблі, аеропорти, зали очікування, залізничні вагони тощо.
VGS	Стандартний Пластик загального призначення для вертикального використання (при помірних навантаженнях може використовуватись у горизонтальному положенні)	Меблевий шпон, шафи, ліфти, двері офісів, вагонка, кухні, ванні кімнати тощо.
VGP	Піддається подальшому формуванню з властивостями, аналогічними вищевказаній категорії, але може гнутися й формуватися за високої температури.	Ті ж сфери, що й в HGS, де для проекту потрібні криволінійні поверхні.
HPL з одностороннім покриттям товщиною до 4 мм – двосторонні товщиною від 2 до 30 мм		
CGS	Товстий (компактний) та цілісний матеріал для вертикального й горизонтального застосування.	Меблі, лавки, книжкові шафи, транспортні та спортивні споруди, де потрібні міцні та/або самонесучі властивості.
CGF	Товстий (компактний) та цілісний матеріал з особливими вимогами до вогнестійкості.	Ті ж сфери, що і вище, де є правила пожежної безпеки

2.7 Види продукції компанії Arpa

Широкий вибір видів, товщин і кольорів ламінату HPL компанії Arpa дає можливість дизайнерам інтер'єрів, архітекторам і виробникам меблів втілювати свої ідеї без обмежень. Конкретні якості кожного виду ламінату HPL підходять для широкого спектра використання.

Вид ламінату	Опис
Arpa HPL Std	Стандартний пластик. Одностороннє декоративне покриття, товщина HPL від 0,7 до 1,8 мм
Arpa HPL PF	HPL для постформінгу Одностороннє декоративне покриття, з можливістю формування як внутрішніх, так і зовнішніх радіусів. Товщина від 0,6 до 1,2 мм
Integrale (Compact)	HPL-компакт самонесучий ламінат з високою міцністю та зносостійкістю. Одностороннє або двостороннє декоративне покриття. Товщина від 2 до 30 мм
Solid Core	HPL-компакт і звичайний пластик. Декоративне оздоблення з монохромною «серцевиною». Товщина від 1 до 12 мм
Unicolor	Однорідно забарвлений ламінат по всій товщині. Товщина від 1,2 до 12 мм
Multicolor	HPL-компакт, самонесучий, із шарами різного кольору. Конфігурація шарів ядра може бути змінною. Товщина від 10 до 14 мм
Naturalia	Щільний матеріал із деревного волокна сертифікованих видів лісу. Це продукт високої щільності з дуже високими експлуатаційними характеристиками, однорідний, компактний, самонесучий, водостійкий та має високі несучі властивості. Стандартна товщина 6,4, 9,7 і 12,8 мм.

Продукція для певного користування:

Flooring grade	HPL з високим показником зносостійкості поверхню. Призначений для підлог у житлових і громадських приміщеннях. Товщина від 0,9 до 1,2 мм.
Silverlam	Антибактеріальний, біостатичний ламінат. Ці характеристики досягаються завдяки іонам срібла, які використовуються на стадії просочення. Підходить для застосування в санітарних умовах.

3 – ВЛАСТИВОСТІ ПАНЕЛЕЙ HPL

3.1 Властивості панелей Agra

Нагрівання (140/150°C) і високий тиск (> 7 МПа), яким піддається ламінат, гарантують, що продукція Agra HPL володіє винятковими якостями твердості та стійка до подряпин, ударів, стирання, хімічного та температурного впливу. Це властивості, які роблять його ідеальним матеріалом для найрізноманітніших застосувань. Його основні механічні, фізичні й хімічні характеристики такі:

- Привабливий зовнішній вигляд
- Висока механічна міцність
- Гнучкість
- Розмірна стабільність
- Міцність (стійкість до ударів, зносу і графіті)
- Світлостійкість кольору
- Хороша хімічна стійкість
- Стійкість до впливу води, пара, тепла й морозу
- Висока вогнестійкість
- Легкість очищення
- Гігієнічні властивості
- Антистатичні властивості (не притягає пил)
- Легкість монтажу

Для отримання додаткової інформації завантажте **технічний опис продукту HPL (pdf)**.

3.2 Гігієнічні властивості

Поверхні з ламінату HPL міцні, компактні та мають високу непроникність завдяки меламіновій смолі, з якої вони зроблені, і не пошкоджуються харчовими продуктами й хімічними речовинами, які зазвичай використовуються в будинку; ламінат HPL є термореактивним матеріалом і не вступає в реакцію з цими речовинами.

Він не схильний до корозії й окислення, тому не вимагає додаткової захисної емалі або лаку.

Це гігієнічно. Матеріал являє собою ворожу територію для розмноження мікробів і бактерій і, на відміну від інших матеріалів синтетичного походження, має антистатичні властивості й тому не притягує пил.

Крім того, ламінатні панелі HPL можуть мати великі розміри, тому ідеально підходять для облицювання великих площ без стиків або щілин, де може збиратися бруд. Тому вони особливо підходять у всіх випадках, що вимагають максимальної гігієни, від кухні до операційних.

3.3 Матеріал підходить для контакту з харчовими продуктами

Ламінат Agra HPL ідеально підходить для використання в умовах контакту з харчовими продуктами через зручність, гігієнічні властивості, довговічність і простоту очищення. Він також є ворожою територією для поширення мікробів і спор, і тому є ідеальним матеріалом для всіх застосувань, пов'язаних із прямим контактом із харчовими продуктами.

3.4 Стійкість до розмноження бактерій

Ламінат HPL більш гігієнічний та легше чиститься, ніж звичайне оздоблення меблів. Однією з властивостей ламінату Agra HPL є виняткова стійкість до розмноження мікроорганізмів, таких як бактерії, цвіль і грибки. Ця якість робить матеріал ідеальним для використання у випадках, де гігієна відіграє важливу роль. У колекції компанії Agra є особливий ламінат із найбільшими гігієнічними властивостями. Silverlam – це біостатичний ламінат, що пройшов мікробіологічні випробування, який пригнічує ріст бактерій та знижує їхню кількість на 99% за 24 години. Активним інгредієнтом, що забезпечує такий рівень продуктивності, є іоні срібла.

3.5 Реакція на вплив вогню

Загалом ламінати HPL мають відмінні протипожежні властивості та низьке виділення диму. У разі пожежі вони загораються тільки за дуже високих температур, не розм'якшуються й не розтікаються. Зокрема, вогнестійкі ламінати HPL компанії Agra володіють особливими властивостями, що сповільнюють поширення полум'я. Вогнестійкий ламінат HPL від компанії Agra може відповідати Єврокласу B, тобто має найкращі можливі характеристики органічних матеріалів. Однак стандартний тип ламінату відповідає вимогам Єврокласу D.

3.6 Виділення формальдегіду

Дуже низька проникність ламінатів HPL забезпечує бар'єр проти можливого викиду формальдегіду та інших летких речовин (ЛОС), які можуть виходити від будь-яких дерев'яних основ, що входять до складу композитних панелей. Ламінат компанії Agra отримав сертифікати «Якість повітря в приміщеннях GREENGUARD» і «GREENGUARD для дітей і шкіль», і сертифікати екологічності, які встановлюють ще більш суворі критерії.

3.7 Оцінка продуктивності

Для кожного різного виду ламінату є свої особливості, пов'язані з передбачуваним призначенням, які оцінюються з використанням методів випробувань, описаних в стандартах EN 438 та ISO 4586. Таким чином, відповідно до вимог цих правил кожен продукт Agra піддається суворим випробуванням й аналізу.

Інформацію про конкретні властивості ламінату Agra кожного виду можна знайти в актуальних технічних паспортах на сайті arpaindustriale.com.

3.7 Розшифрування стандарту EN 438

Як уже згадувалося, стандарт EN 438 описує використовувані методи випробувань, які різняться залежно від сфери застосування цього виду ламінату HPL. У таблиці нижче наведені відповідні частини стандарту.

Застосування	Частина 3	Частина 4	Частина 5	Частина 6	Частина 8	Частина 9
Будівництво (внутрішнє застосування)	●	●			●	●
Будівництво (зовнішнє застосування)				●		
Транспорт	●	●			●	●
Меблі	●	●			●	●
Покриття для підлоги			●			

4 – ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА ЧИЩЕННЯ ПАНЕЛЕЙ HPL

4.1 Технічне обслуговування

Поверхню ламінату HPL варто чистити регулярно, але матеріал не вимагає спеціального догляду. Для чищення достатньо вологої ганчірки з теплою водою або м'якими мийними засобами. Майже всі звичайні побутові мийні та засоби для дезінфекції переносяться відмінно, якщо вони не є абразивними або дуже лужними.

У таблиці нижче показані очисні засоби й методи, які найкраще підходять для різних типів забруднень.

4.2 Рекомендації щодо очищення поверхні ламінату HPL для предметів інтер'єру

Вид забруднення	Рекомендований очисний засіб і спосіб очищення
Сироп, фруктовий сік, джем, спиртні напої, молоко, чай, кава, вино, мило й чорнило	Протерти вологою губкою.
Тваринні й рослинні жири, соуси, засохла кров, сухе вино й спиртні напої, яйця	Холодна вода з милом або побутовим мийним засобом, протерти за допомогою губки.
Дим, желатин, клеї на рослинній та вініловій основі, органічні відходи, гуміарабік	Гаряча вода з милом або побутовим мийним засобом, протерти за допомогою губки.
Лак для волосся, рослинна олія, кулькова ручка та фломастери, віск, тональні основи й жирна косметика, залишки розчинників	Спирт, ацетон, протерти бавовняною тканиною.
Лак для нігтів, лак-спрей, ляна олія	Ацетон, протерти бавовняною тканиною.
Синтетичні олійні фарби	Розчинник на основі тріленітри, протерти бавовняною тканиною.
Клеї неопренові	Трихлоретан, протерти бавовняною тканиною.
Сліди силікону	Дерев'яний або пластиковий скребок, намагайтеся не подряпати поверхню
Валняний наліт	Мийні засоби з низьким складом лимонної або оцтової кислоти (не більше ніж 10%).

4.3 Загальні запобіжні заходи

Для досягнення найкращих результатів під час очищення ламінату HPL важливо пам'ятати про деякі запобіжні заходи:

- Попри те, що поверхня ламінату HPL дуже міцна, її не можна обробляти засобами, що містять абразивні речовини, використовувати абразивні губки або невідповідні засоби, такі як наждачний папір або дротяна мочалка.
- Треба уникати продуктів із високим вмістом кислот або лугів, оскільки вони можуть забруднити поверхню.
- Під час використання розчинників тканина повинна бути ідеально чистою, щоби не залишати слідів на поверхні ламінату HPL. Будь-які смуги можна видалити, промивши ламінат гарячою водою та висушивши.
- Уникайте використання поліролів для меблів і очисних засобів на основі воску, тому що вони мають тенденцію утворювати липкий шар на щільній поверхні ламінату HPL, до якої прилипає бруд.

5 – РОБОТА З ПАНЕЛЯМИ HPL

5.1 Транспортування панелей HPL

Щоб уникнути ламання й пошкодження ламінату, треба дотримуватися запобіжних заходів. Тому під час навантаження та розвантаження матеріал треба підіймати, а не зрушувати, переважно тильними сторонами один до одного, попарно, оскільки третя однієї панелі про іншу може викликати появу подряпин і потертостей на поверхні. Окремі панелі треба переносити, повернувши лицьовою стороною вгору; якщо панелі великі, для перенесення потрібні дві людини; так само панелі можна згинати в подовжньому напрямку для полегшення перенесення.

Під час транспортування тонких ламінатів (до 1,2 мм) панель можна переносити, звернувши її декоративною стороною всередину, щоби сформувати циліндр діаметром близько 600 мм або більше, щоби не пошкодити ламінат.

Для перенесення стопок панелей ламінату треба використовувати платформи відповідного розміру й міцності, а самі панелі закріплювати ремнями або стрейч плівкою, щоб уникнути їхнього ковзання.

5.2 Зберігання панелей HPL

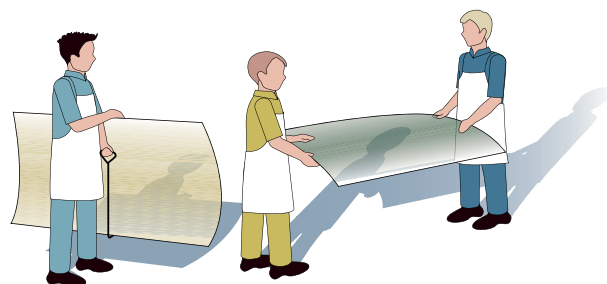
Листи ламінату HPL укладаються попарно декоративними сторонами один до одного на плоских горизонтальних полицях; зовнішній лист матиме декоративний бік, повернений вниз, щоби запобігти пошкодженню або деформації поверхні. Рекомендується для захисту матеріалу використовувати поліетиленовий лист або ДВП більшого розміру. Якщо горизонтальне зберігання неможливо, листи можна укладати стосами під кутом 60-70°, при цьому вся поверхня повинна спиратися на жорстку опору і з використанням будь-якого пристрою, який допоможе запобігти їхньому ковзанню.

Декоративний ламінат завжди слід зберігати в закритому просторі за температури від 10 до 36°C і вологості від 60 до 65%.

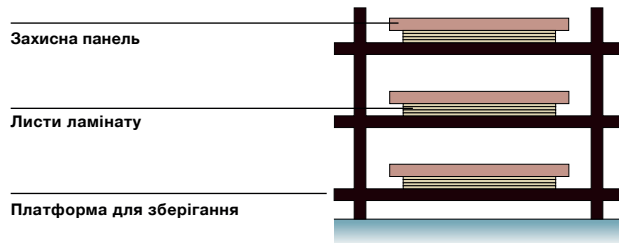
Також важливо пам'ятати, що чим довше ламінати HPL зберігаються на складі, тим вище ризик деформації. Якщо вони повинні зберігатися протягом тривалого періоду, завжди краще закріпити їх ремнями.

При транспортуванні декоративна сторона панелі повинна бути звернена до вантажника.

Для перенесення великих панелей завжди потрібно дві людини.



Правильне горизонтальне зберігання



Примітка до ламінату з клейкою захисною плівкою

Захисна плівка призначена для тимчасового захисту поверхні від бруду, подряпин і слідів інструментів; вона не захистить від корозії, вологості або хімікатів.

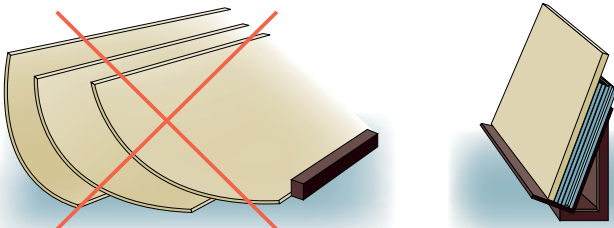
Ламінат, покритий захисною плівкою, треба зберігати в чистому, сухому місці за кімнатної температури (оптимальна 20°C), уникаючи атмосферних впливів і УФ-випромінювання.

Захисну плівку необхідно видалити з поверхні ламінату після нанесення і перед введенням в експлуатацію. У разі товстого ламінату із захисною плівкою з обох сторін її завжди треба знімати з обох сторін одночасно. У будь-якому випадку видалення захисної плівки має бути здійснене протягом шести місяців із дати відвантаження.

Зверніть особливу увагу на нагрівання при постформуванні. Замовник повинен протестувати умови процесу постформування й провести випробування перед запуском у серійне виробництво.

Компанія Agra Industriale не несе відповідальності за неправильне використання ламінату, покритого захисною плівкою, а також за наслідки при використанні не за призначенням.

Листи, які не мають жорсткої опори, мають тенденцію ковзати й згинатися.



5.3 Порізка HPL-панелей

Декоративна сторона листа ламінату HPL просякнута смолою меламіну, що робить поверхню твердою й однорідною.

Бажано нарізати панелі пилою з використанням лез зі вставками з карбиду вольфраму; вони довговічні, але з ними потрібно поводитися обережно, оскільки вони можуть бути легко пошкоджені при контакті з металевими поверхнями. Такі леза особливо рекомендуються для нарізання стандартних і компактних ламінатів.

Зверніть увагу: для підлогових покриттів рекомендується використовувати леза з алмазними вставками, оскільки вони довше залишаються гострими та, унаслідок цього, слугують довше.

5.3.1 Ручна порізка

Переносні дискові пили використовуються тільки в певних обставинах, коли необхідно провести роботу на місці.

Пила має бути добре заточена, щоб уникнути великого тиску: це знижує ризик відколів і/або розтріскування ламінату. Процес порізки завжди повинен виконуватися відповідно до правил техніки безпеки.

Профілі вольфрамових або алмазних вставок, які підходять до дисків пили.



5.3.2 Порізка на верстатах

Така порізка проводиться за допомогою циркулярної пилки. Для досягнення хороших результатів з настільними циркулярними пилами необхідно:

- Укласти ламінат декоративною лицьовою стороною в напрямку, протилежному обертанню пилки. Крім того, лист повинен мати хорошу опору та утримуватися на місці за допомогою притискного пристосування з регульованою висотою для запобігання руху і вібрації.
- Слідувати точно інструкціям,
- Необхідно переконаватися, що пильний диск вирівняний зі стільницею і виступає на потрібну величину.

Також можна одночасно нарізати кілька листів ламінату. Якщо необхідно нарізати односторонні листи, усі листи повинні розташовуватися декоративною стороною вгору. У разі порізки двосторонніх листів, щоб уникнути відколів, що виникають при виході диска з нижньої поверхні, перед порізкою треба використовувати машини, оснащені розміткою.

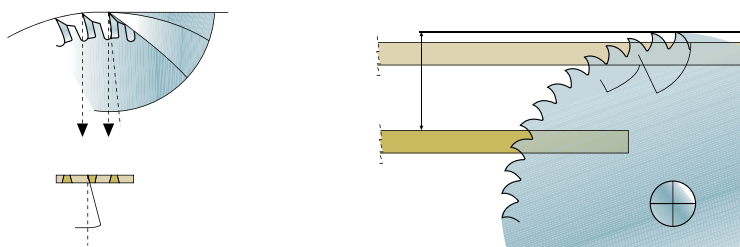
Як альтернативу стопку листів треба помістити на жорстку панель для надання форми, яка має таку ж міцність і жорсткість, як ламінати, які розрізаються.

Рекомендована специфікація для дискових пилок:

- Крок зубів від 10 до 15 мм.
- Швидкість порізки від 3000 до 4000 об/хв.
- Окружна швидкість від 60 до 100 м/с.
- Горизонтальна швидкість переміщення від 15 до 30 м/хв.

Леза не повинні бути занадто тонкими; якщо їхня товщина менше ніж 2 мм, вони втрачають жорсткість і потім починають вібрувати, що знижує точність порізки.

Схема просування леза



5.3.3 Порізка композитних панелей

Усе вищесказане також можна віднести до порізки композитних панелей з декоративним ламінатом, наклеєним на одну або обидві сторони основи.

Під час порізки композитних панелей також не рекомендується використовувати стрічкові пили.

Найкращі результати досягаються під час використання зафіксованих дискових пилок, з розміткою, і при ретельному регулюванню висоти полотна.

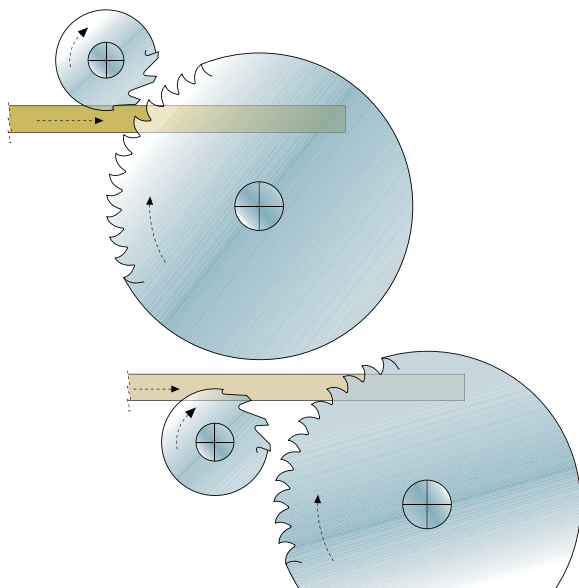
Якість різу також залежить від профілю й кількості зубів, швидкості наконечника, швидкості руху і кута входу і виходу леза.

Для порізки ламінату й композитних панелей рекомендується:

1. вибрати найбільш відповідне лезо;
2. використовувати низьку швидкість руху і не працювати з матеріалом агресивно;
3. збирати пил пиломососом під час роботи.

Операції треба виконувати відповідно до правил техніки безпеки.

Циркулярний верстат



5.4 Фрезерування ламінату HPL

Залежно від обставин фрезерування може виконуватися різними способами з використанням переносних інструментів або стаціонарного обладнання.

5.4.1 Фрезерування переносними фрезами

Для точної роботи завжди необхідно використовувати обробні центри.

Переносні фрези, а також стрічкові шліфувальні машини або шліфувальні круги використовуються, зокрема, для обрізки виступаючих крайок панелей, уже приклеєних до основи.

У цьому випадку основу фрези необхідно накрити войлоком для захисту сторони декоративного оздоблення під час роботи. Поверхня ламінату повинна бути очищена від пилу й піску, а під час роботи необхідно видаляти стружку за допомогою пиломососа.

Для правильної обробки деталі потрібна швидкість обертання не менше 20000 об/хв.

Фрези з двома лезами, прямим і кутовим, підходять як для порізки під прямим кутом, так і для зняття фасок. Щоб не пошкодити інструменти, фрезерована частина ламінату не повинна виступати за основу більш ніж на 2-3 мм. Для безперервної роботи або для великих проектів рекомендується використовувати електроінструменти з паралельними лезами.

5.4.2 Фрезерування стаціонарним обладнанням

Можуть використовуватися фрезерні верстати або обробні центри по дереву з затискними патронами верстата зі змінними лезами. Рекомендовані насадки для інструмента – це фрези, диски або свердла з твердого карбіду вольфраму або зі сталі з карбідом вольфраму або алмазними пластинами, з одним або декількома вертикальними, або похилими зубцями. Якщо необхідно зробити вигнуті краї, то рекомендується спочатку вирізати необхідну грубу форму, залишивши надлишок в 1 мм. Наступним кроком є фрезерування до необхідної форми.

5.4.3 Фрезерування вручну

Щоб обробити краї або зняти фаски з кутів вручну, можна використовувати різні інструменти, такі як файли або наждачний папір.

Для обрізки країв або зняття фаски з гострих кутів використовуються квадратні (а не фрезеровані) напилки, при цьому обов'язково використовуйте їх у напрямку від декоративної сторони до серцевини.

Також можна використовувати дрібні напилки або наждачний папір (наждачний папір зернистістю 100-150) і двошвидкісні скребки. Щоб уникнути появи подряпин, необхідно роботи проводити з обережністю, а також рекомендується розділити процес на два етапи: спочатку робота більшим, а потім дрібнішим наждачним папером.

5.5 Свердління панелей HPL

Перераховані методи можуть застосовуватися як для свердління окремих листів ламінату HPL, так і для свердління вже приклеєних листів до підкладки.

Усі операції також повинні виконуватися відповідно до правил техніки безпеки.

Для досягнення найкращих результатів і щоб уникнути ризику появи тріщин і відколів в майбутньому важливо пам'ятати таке:

- Отвори для свердла повинні мати діаметр як мінімум на 0,5 мм більше діаметра самого свердла. Це пов'язано з тим, що свердло повинно мати невеликий «люфт» у всіх напрямках, не торкаючись при цьому країв отвору, щоб ламінат міг трохи переміщатися при зміні умов навколишнього середовища, і уникати появи тріщин навколо самого отвору.
- Швидкість свердління не повинна викликати перегрів меламінової поверхні декоративного ламінату та її пошкодження.
- Щоб уникнути розколювання матеріалу навколо вихідного отвору свердла, рекомендується покласти ламінат на тверду дерев'яну дошку.
- Необхідно встановити пластикові або гумові шайби, щоб зменшити навантаження болтів.
- Після свердління рекомендується перевірити, щоб край отвору був чистим і гладким. За наявності пошкоджень необхідно їх усунути, тому що будь-яка мікротріщина може привести до розтріскування в майбутньому.

5.5.1 Інструменти для свердління

Вибір інструментів залежить від розміру отвору, який потрібно буде зробити. В основному це інструменти колонного типу, ручні інструменти або токарно-карусельний центр, який може фрезерувати й свердлити.

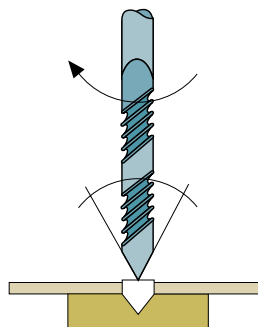
а) Спиральні свердла

Найбільш придатними свердлами для свердління декоративного ламінату є спеціальні сталеві спіральні свердла для пластмас з кутом вістря від 60° до 80° (замість 120° як у звичайних металевих свердел), гострим кутом спіралі та широкою канавкою для швидкого видалення стружки. Рекомендований передній кут становить 7° з кутом атаки 8°.

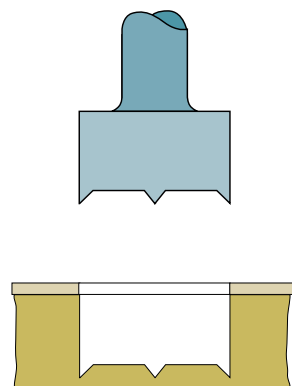
б) Фрези для отворів

Такі фрези рекомендують використовувати для великих отворів.

Свердління спіральним свердлом



Свердління фрезою

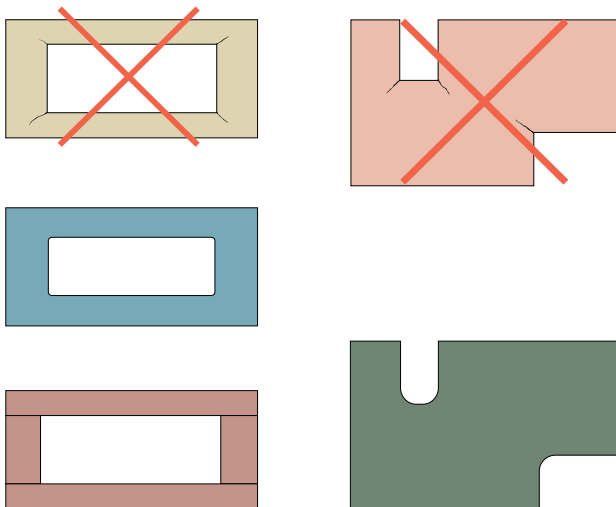


5.6 Обробка розрізів внутрішніх поверхонь

Наступна процедура відноситься як до листів ламінату, так і до композитних панелей з ламінатом HPL, нанесеним з одного або обох сторін. Під час виконання внутрішньої різьби важливо знати, що розрізи під прямим кутом можуть викликати ламання або розтріскування ламінату. Щоб уникнути цього всі кути внутрішніх вирізів слід рівномірно округлити, відполірувати й почистити щіткою для видалення сколів. Внутрішній радіус закругленого кута повинен бути якомога більше.

Для внутрішніх вирізів з розмірами сторін до 250 мм обрізка кутів має створювати радіус не менше 5 мм. Якщо довжина пропила більше, радіус кутів теж повинен бути більше.

Вирізи під прямим кутом можуть викликати розтріскування або розкол ламінату.



Кути внутрішнього вирізу повинні бути закруглені.

6 – ПОСТФОРМІНГ

6.1 Багатошаровий пластик, який піддається подальшому формуванню або процесу «постформінг».

Тип ламінату, який підходить для процесу постформінг був створений з урахуванням естетичних і функціональних вимог. Вигнуті поверхні можуть бути більш привабливими, ніж поверхні з гострими кутами, і відповідати санітарним вимогам, оскільки на них немає стиків, де може скупчуватися вода або бруд.

Такий ламінат зберігає властивості стандартного HPL-ламініату, але при цьому його можна згинати, отримуючи увігнуті або опуклі криві. Цей процес називається постформінг і може застосовуватися тільки до ламінату такого типу, який називається постформінг HPL-ламінат. Техніка постформінг дозволяє профілювати панель певної товщини в поперечному перерізі. Залежно від подальшого використання, панель може бути:

- Композитним продуктом з тонкого ламінату, наклеєного на основу, зазвичай на деревній основі.
- Під час постформінгу ламінат, що згинається, нагрівають до температур, які варіюються залежно від необхідної товщини й ступеня кривини.
- Найкращі результати досягаються за досить швидкого нагрівання площі, що згинається, до потрібної температури.
- За будь-якої заданої товщини ламінат, що володіє вищими вогнетривкими властивостями, важче піддати процесу постформінгу.

6.2 Температура постформінгу

Температура, до якої нагріваються ламінати для подальшого формування, коливається від найнижчої температури, за якої вони можуть бути піддані подальшому формуванню без руйнування або розтріскування, до найвищої температури, за якої вони можуть піддаватися подальшому формуванню без утворення міхурів і розшарування.

Для своїх ламінатів компанія Agra рекомендує наступний діапазон температури (від 150°C до 160°C, зазвичай, не вище 163°C), швидкості руху і часу нагріву (зазвичай не більше 10 секунд) щодо необхідного діапазону радіуса кривини. Цей показник є загальним, оскільки умови залежать від обраної техніки.

Ламінат з білою декоративною обробкою завжди слід піддавати подальшому формуванню за найвищої температури в цьому діапазоні.

Також важливо уважно стежити за температурою протягом всього процесу. Фактично, нагрів може відбуватися нерівномірно через зміни температури навколишнього середовища, зміни напруги нагрівача або швидкості роботи обладнання. За недостатнього нагрівання ламінат може повністю або частково зламатися, а за надмірного нагрівання шари, з яких складається ламінат, можуть розділитися й з'являться бульбашки.

Для перевірки температури можна використовувати прості тверді індикатори для фіксації температури поверхні, які шляхом плавлення при заданій температурі вказують точний момент, коли ламінат досягає необхідної температури. Як альтернатива можна використовувати інфрачервоні детектори.

Зверніть увагу: якщо ламінат HPL зберігається протягом декількох місяців в умовах невідповідної температури й вологості, настійно рекомендується провести випробування зразка перед запуском всього процесу постформінгу.

6.3 Машинне обладнання

Процес постформінгу може виконуватися як на електро-статичному обладнанні, так і на обладнанні безперервної дії. У першому випадку ламінат залишається нерухомим під час процесу нагріву, а операція постформінгу проводиться при кріпленні вигнутого ламінату до основи. У другому випадку ламінат транспортується по конвеєру або стрічці спочатку в зону нагріву, а потім в зону формування. На статичні машини склеювання можна проводити практично будь-яким клеєм.

Однак серед машин безперервної дії є деякі, які вимагають використання клеїв ПВА, в той час як інші використовують контактні клеї.

Нагрівання може здійснюватися за допомогою інфрачервоного обладнання, нагрівальних пластин або стрижнів, або металевих труб, що нагріваються. На ефективність нагрівання впливає кілька факторів, в тому числі джерело тепла, відстань від нього до деталі, що нагрівається, тип ламінату та його товщина, клей, температура навколишнього середовища, температура ламінату та основи, а також швидкість формування. Тому важливо заздалегідь відкалібрувати кожен верстат.

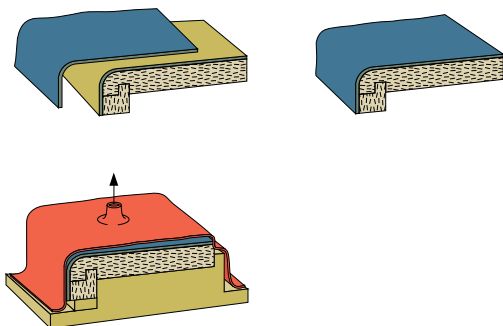
Швидкість вигину залежить насамперед від товщини ламінату, радіуса кривини, необхідного типу кривини (увігнута або опукла), а також від того, чи згинається ламінат в напрямку, паралельному або поперек целюлозних волокон. Напрямок волокон збігається з напрямком шліфування на зворотному боці: по довжині (L) паралельно, а по ширині (T) перпендикулярно напрямку шліфування. Нормальний напрямок постформінгу – поздовжній. Майте на увазі, що можна також згинати в поперечному напрямку, але оскільки такий процес постформінгу відносно важчий, і є великий ризик розтріскування, ніж в поздовжньому напрямку, необхідно діяти іншими методами й контролювати процес.

6.4 Техніка постформінгу

Техніка постформінгу зазвичай починається з формування основи відповідно до необхідного профілю. Потім можна виконати дві процедури:

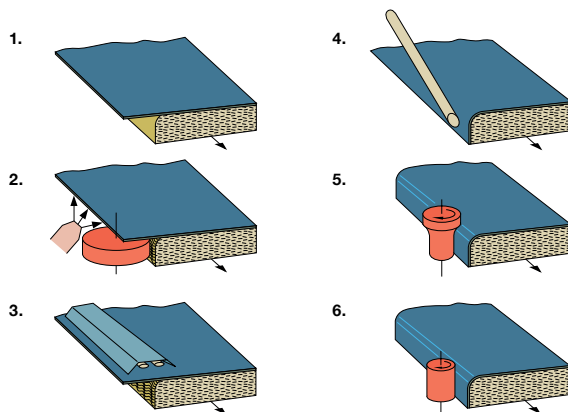
1. Лист ламінату піддається постформуванню, а потім приклеюється до підкладки, забезпечуючи повне прилягання до підкладки як на плоскій ділянці, так і на заокругленому профілю, з використанням певного тиску (2 окремі операції);

Постформінг і згин у два етапи.



2. Ламінат приклеюється до підкладки в площині, яка залишиться плоскою, а потім формується за профілем підкладки, одночасно забезпечуючи прилягання до заокругленого краю за допомогою певного тиску (для масового виробництва рекомендується безперервний процес).

Безперервний процес постформінгу та склеювання.



Вимоги до підкладки для ламінатів PF такі ж, як і для стандартних ламінатів. Щоб ламінат ідеально прилягав до зігнутого профілю, рекомендується вибирати підкладки з краями, яким можна легко надати форму та які можна акуратно і чисто обрізати.

ДСП

Важливо, щоб ДСП було хорошої якості з гладкою й однорідною поверхнею, щоб не відшаровувалася стружка під час формування крайок. Рекомендується використовувати щітку для видалення сколів, що утворилися під час формування профілю.

МДФ

МДФ ідеально підходить для виготовлення профілів з гладкими краями.

Фанера

Формувати крайку фанери складно. Леза повинні бути дуже гострими й дуже чистими. Після надання форми крайкам рекомендується відшліфувати поверхню щіткою.

Тверда деревина

Тверда деревина може дати усадку і викликати хвилястість на поверхні ламінату, тому бажано використовувати підкладки з МДФ або ДСП.

7 – ПЕРЕПІДГОТОВКА

7.1 Підготовка ламінату та основи з HPL

Декоративні ламінати високого тиску складаються з целюлозних волокон на 60-70%. Вони дуже чутливі до змін температури й вологості, і реагують змінами в розмірах.

Зміни розмірів в HPL можуть відрізнятися від змін ламінату з основою і, відповідно, викликати спотворення у готової панелі. Цього можна уникнути завдяки:

- Попередній підготовці основи й ламінату перед склеюванням.
- Балансуванню композитної панелі таким чином, щоб дві зовнішні поверхні складалися з ламінату з ідентичними властивостями.
- Контролю вентиляції й вологості в приміщенні, де встановлена композитна панель.
- Установці панелі таким чином, щоб допускати будь-які зміни розмірів.

7.2 Попередня підготовка

Щоб декоративний ламінат й основа досягли збалансованого й стабільного рівня вологості, їх необхідно одночасно попередньо підготувати перед склеюванням. Ця операція дозволяє звести до мінімуму будь-які відмінності між матеріалами, особливо в разі змін умов навколишнього середовища, які є причинами змін в розмірах. Є «гарячі» і «холодні» техніки, що допомагають досягти балансу.

7.2.1 Попередня підготовка матеріалу холодним методом

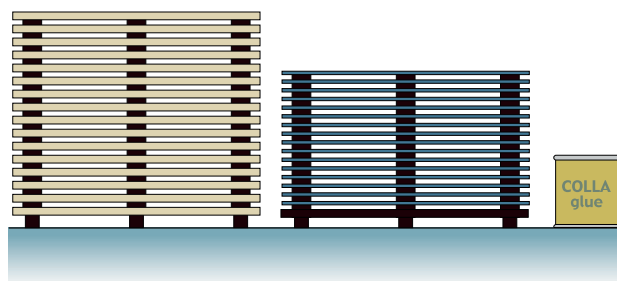
Метод А.

Декоративні ламінати й підкладки складаються і закриваються разом мінімум на три дні в приміщенні з вологістю і температурою, аналогічними тим, де повинні бути встановлені готові панелі. Якщо вони повинні бути встановлені в теплому місці та з постійно низькою вологістю, компоненти повинні бути складені в гарячій і сухій атмосфері, щоб уникнути подальшої усадки.

Метод Б.

Ламінат, підкладки та клеї поміщають в кімнату на десять днів за температури від 18 до 20°C, вологості 50% і з хорошою циркуляцією повітря.

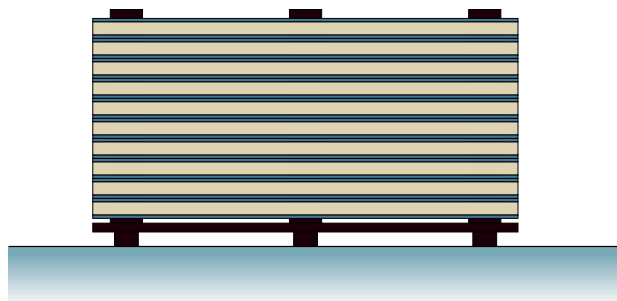
Метод Б



Метод С.

Листи ламінату, які будуть формувати протилежні сторони однієї й тієї ж панелі, укладаються попарно в сухому приміщенні протягом не менше трьох днів, при цьому відшліфовані поверхні контактують один з одним до тих пір, поки вміст води в них не буде практично однаковим. Після склеювання кожен рух, викликаний змінами вологості, буде однаковим за величиною й напрямком з кожного боку панелі, що знижує ризик деформації. Під час використання цього методу нема потреби кондиціонувати основу в одному і тому ж місці.

Метод С

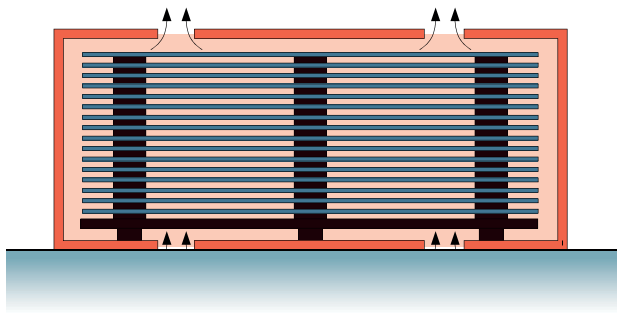


7.2 Попередня підготовка матеріалу гарячим методом

Листи ламінату розташовані попарно на відстані один від одного, щоб забезпечити циркуляцію гарячого повітря. Тривалість і температура будуть варіюватися залежно від типу використовуваного клею (наприклад, 10 годин за 40°C або 6 годин за 50°C).

Якщо необхідно прискорити операцію, ламінати можна піддати прискореному процесу часткового сушіння, помістивши їх, розділені рейками, в невеликому приміщенні, що опалюється, приблизно на 3 години за температури 40°C або на 2 години за температури 50°C. Тепловий прес також може використовуватися для ще більшого прискорення операції, коли панелі складаються по дві за раз (обличчям до обличчя) приблизно на десять хвилин. Склеювання слід провести через кілька годин.

Для попередньої підготовки матеріалу гарячим методом панелі повинні бути розміщені тильними сторонами разом попарно з встановленням планок для забезпечення циркуляції повітря.



Зверніть увагу: ці інструкції можуть застосовуватися, коли умови навколишнього середовища в передбачуваному місці розташування панелі помірні. У разі експлуатації в екстремальних умовах рекомендується звернутися в службу підтримки клієнтів компанії Arpa Industriale.

Якщо кінцевим місцем призначення композитної панелі є місце з низькою відносною вологістю, рекомендується заздалегідь кондиціювати як основу, так і ламінат за однакової відносної вологості та кімнатної температури або за вищої температури протягом коротшого проміжку часу; наприклад 20 годин за 40°C або 10 годин за 50°C. Ніколи не рекомендується перевищувати 50°C. Склеювання слід проводити відразу після попереднього кондиціювання в суворій відповідності до рекомендацій виробника.

7.3 Балансування листів

Між двома різними матеріалами, з'єднаними разом, може виникнути спотворення. Тому, щоб уникнути подальшого спотворення отриманої панелі, бажано використовувати матеріали з однаковими властивостями по обидва боки, схильні до однакових змін розмірів залежно від змін навколишнього середовища. Це важлива стратегія, особливо якщо панель є самонесучою або не підтримується безпосередньо жорсткою конструкцією. Чим більше площа облицювання, тим важливіше враховувати такі фактори: вибір найбільш придатних аркушів для балансу панелі, щільності, симетрії та жорсткості основи.

В ідеалі ламінати, які будуть використовуватися для обох сторін готової композитної панелі, повинні бути взяті з одного і того ж листа ламінату або з ламінатів одного типу, товщини, малюнка, оздоблення й партії продукції від одного виробника.

Важливо, щоб обидві поверхні ламінату були обрізані в одному напрямку, тобто в напрямку волокон паперу, яке збігається з напрямком шліфування. Таким чином, розмірне переміщення ламінату буде фактично мінімальним у порівнянні з тим, що сталося б, якби межі були розрізані в протилежному напрямку.

У стандартних і некритичних випадках можна використовувати матеріали, відмінні від ламінату, на одній стороні композитної панелі (металеві листи, деревний шпон, шари лаку, просочений папір тощо), хоча це не рекомендується, оскільки не можна повністю виключити ризик деформації. Звичайно, важливо вибирати матеріали з фізичними властивостями, ближчими до властивостей ламінату, оскільки чим більше вони відрізняються від властивостей ламінату, тим більша ймовірність виникнення спотворення через відсутність симетрії.

7.4 Вентиляція та контроль вологості

Листи ламінату HPL (як тонкі, так і товстіші) можна покривати з двох сторін захисною плівкою. Для правильного зберігання захисну плівку не можна знімати тільки з одного боку. Також важливо пам'ятати, що ламінат високого тиску та основи з деревного волокна є матеріалами, чутливими до змін вологості повітря. HPL-ламінат, наприклад, розширюється приблизно на 1,5 мм на погонний метр як у поздовжньому, так і в поперечному напрямках. Тому між листами має бути достатньо місця для розширення.

8 – ВИРОБНИЦТВО КОМПОЗИТНИХ ПАНЕЛЕЙ

Декоративний ламінат – це напівфабрикат, який майже у всіх випадках приклеюється до підкладки.

8.1 Основа

Основа підтримує ламінат і повинна перешкоджати деформації. Тому матеріал, з якого вона виготовлена, слід вибирати відповідно до характеристик сфери застосування, передбачуванім використанням композитної панелі та навколишнім середовищем, в якому вона буде встановлена:

- Стабільність;
- Площинність;
- Жорсткість;
- Механічні властивості;
- Рівномірність товщини;
- Вологостійкість;
- Вогнестійкість.

Щоб поверхня ламінату виглядала ідеально гладкою й однорідною, поверхня основи теж повинна бути гладкою й однорідною. Фактично, дефекти основи мають тенденцію переходити на поверхню ламінату, особливо якщо лист дуже тонкий. З гладкою блискучою обробкою буде видно всі недоліки.

Панелі з ДСП і МДФ, як правило, є відмінними основами, оскільки вони схильні до таких же розмірних змін, що й декоративні ламінати, оскільки самі вони зроблені з целюлози.

В інших випадках замість них використовуються підкладки на металевій або мінеральній основі, крафт-папір і пінопласт.

8.2 Сумісність основи з ламінатом

У таблиці нижче представлений список матеріалів основи, які можна комбінувати з декоративними ламінатами HPL, та їхній ступінь сумісності.

Основа	Ступінь сумісності
Лист ДСП (ДСП)	Способи кріплення залежать від товщини композитної панелі. Структура ДСП (форма стружки, вміст смоли, щільність тощо) дуже впливає на якість і характеристики її поверхні. Найбільш придатними ДСП для приклеювання до декоративного ламінату є багатшарові ДСП. ДСП типу Р3 EN 312-3 є ідеальною основою для декоративних ламінатів у приміщеннях з сухим повітрям. Також такі панелі можуть виготовлятися з вогнестійкими властивостями. Панелі типу Р5 EN 312-5 стійкіші до вологи та можуть бути встановлені в приміщеннях з підвищеною вологістю. Щоб уникнути пошкоджень через усадки й деформації, панелі слід відшліфувати рівномірно по обидва боки. Панелі повинні відповідати мінімальним вимогам стандартів. Номінальна щільність повинна бути не менше 650 кг/м3.
Деревоволокниста плита середньої або високої щільності (МДФ)	МДФ панелі слід відшліфувати перед приклеюванням (зазвичай виконується виробником). Вони виготовляються сухим способом з використанням синтетичних смол для з'єднання деревних волокон; панелі мають однорідну структуру й тонку текстуру, що дозволяє домогтися гарної форми з гладкими краями. Їх можна обробити для підвищення вогнестійкості й вологостійкості. Їхня номінальна щільність повинна бути не менше 800 кг/м3.
Фанерні панелі	Тонкі панелі не є самонесучими. Способи кріплення залежать від товщини композитної панелі. Для приклеювання до декоративного ламінату особливо добре підходить фанера низької щільності з твердих порід дерева, таких як тополя.
Панелі з ламінату	Панелі з ламінату підходять тільки в тому випадку, якщо вони сформовані з досить вузьких смуг. В іншому випадку в умовах низької вологості можуть з'явитися нерівності поверхні.
Основа із сотовою структурою	Таку основу можна використовувати як внутрішні компоненти підкладки або комбінувати з рамою. Вони можуть бути з дерева, металу, просоченого паперу, картону (переробленого або іншого), полікарбонату або поліпропілену. З алюмінію такі основи ідеально підходять для створення жорстких, але легких панелей, оброблених декоративним ламінатом з обох сторін. Вони бувають різної товщини й різного розміру комірок, і склеюються клеями на основі епоксидної смоли. У непросоченому крафт-папері – основи із сотовою структурою зазвичай використовуються як основи в фанерних сендвіч-панелях або дверних панелях; вони також використовуються при прямому ламінуванні там, де більш важливі обмеження по вазі або ударостійкість. Крафт-папір з просоченням найкраще чинить опір волозі при просочуванні та зазвичай використовується в форматах з дрібними осередками. Такі пластмаси, як полікарбонат та поліпропілен, міцні, легкі й нечутливі до вологи.
Підкладки на мінеральній основі	Панелі з бетону, силікату кальцію або вермикуліту. Існує кілька негорючих субстратів, зазвичай на основі силікату кальцію. Декоративні ламінати слід використовувати тільки на підкладках, сформованих з цільного блоку, оскільки вони більш стійкі до розшарування.
Металеві підкладки	Зміна в розмірах у металів відрізняється від деформації декоративних ламінатів. Алюміній та сталь є придатними підкладками, якщо їхня поверхня ретельно підготовлена перед приклеюванням до неї ламінату (поліуретановим або епоксидним клеєм).
Пінопласт (полістирол, ПВХ, поліуретан, фенол тощо)	Жорсткі пінопласти є самонесучими основами з хорошою теплоізоляцією й підходять для прямого ламінування. Фенольні піни володіють хорошими вогнестійкими властивостями. Їх також можна знайти як «серцевину» в дерев'яних каркасах.

8.3 Нерекормендовані до використання основи

Гіпсові або бетонні поверхні	Нерівні поверхні цих підкладок зазвичай не підходять для прямого нанесення ламінату. Крім того, просторові зміни матеріалів практично несумісні.
Звичайна штукатурка або шпалери	Рух декоративного ламінату по папері може призвести до деформації.
Тверда деревина	Не підходить до використання. Нерівномірні зміни в розмірах викликають нерівності поверхні. Як підкладку для ламінату його можна використовувати тільки на невеликих площах.

8.4 Процес приклеювання ламінату до основи

По-перше, перед склеюванням поверхні ламінату та основи повинні бути ретельно очищені від пилу, жиру або інших частинок, які можуть надалі бути причиною дефектів або плям.

8.4.1 Температура склеювання

Зазвичай склеювання найкраще проводити за кімнатної температури, але не нижче 15°C. За вищих температур час «схоплювання» клею скорочується. Бажано провести випробування, щоб перевірити реакцію клею в конкретних умовах навколишнього середовища.

8.4.2 Клейовий матеріал

Вибір клею з безлічі доступних видів повинен визначитися типом основи й цілями, яким повинен відповідати готовий продукт.

8.4.3 Класифікація клеїв на основі їхньої реакції на нагрівання:

Термопластичні клеї

Такі види клею пом'якшуються при нагріванні. У цю групу входять клеї на основі хлоропрену й неопрену, клеї на основі ПВХ (полівінілацетат), силікони, акрил, термопластичні (термоклей) і спеціальні клеї.

Термореактивні клеї

Такі види клею тверднуть під час нагрівання після початкового розм'якшення. До цієї групи належать клеї на основі сечовини й формальдегіду, меламіну і формальдегіду, резорцину і формальдегіду, фенольні смоли, поліуретани (одно- або двокомпонентні), поліефірні та епоксидні смоли.

Залежно від способу застосування:

Клеї високого тиску

- А) Склеювання шляхом застосування високого тиску і довгої витримки.
Тиск здійснюється механічним або гідравлічним пресом на ламінат й основу, які знаходяться в повному контакті й мають задану температуру, наприклад, 80-90°C для текстурованих поверхонь і максимум 60°C для глянцевиx і напівглянсових поверхонь.
До цієї групи належать клеї на основі ПВХ, акрилу, карбаміду, фенольних, резорцинів і формальдегідних смол.
- Б) Склеювання шляхом застосування високого тиску протягом короткого часу.
Тиск додається протягом короткого часу (контактний клей статичного тиску), але розподіляється рівномірно шляхом ударів молотком або використання гумового валика, іншими словами, прикладаючи навантаження до продукції, що виготовляється панелі.
До цієї групи належать: неопрен – хлоропрен – ПВХ В2 – В2.

Клеї низького тиску

- А) Склеювання шляхом застосування низького тиску й довгої витримки.
Клеї на основі поліестеру;
Поліуретанові клеї на основі поліуретану;
Епоксидні клеї.
- Б) Склеювання шляхом застосування тиску протягом короткого часу.
Термопластичні клеї.
(Процес проходить з використанням спеціального обладнання).

8.4.4 Склеювання за допомогою пресів

Можливі два методи склеювання пресами:

- За допомогою холодного преса. Їх можна використовувати зі сталевими листами й обмеженим тиском. Найкращі результати досягаються з глянцевою і напівглянцевою обробкою.
- За допомогою гарячих пресів. Їх можна використовувати з листами із нержавіючої сталі, помістивши лист ламінату в кожне пuste відділення. Орієнтовно для глянцевиx покриттів максимальна температура становить 50°C, а тиск – 0,200 г; для текстурованої обробки максимальна температура становить 70°C, а тиск – 0,500 г.

8.5 Затверджувачі

Клеї на основі неопрену використовуються з затверджувачем, який збільшує термостійкість клею. Термореактивні клеї використовуються з прискорювачами й каталізаторами, які забезпечують хороше «схоплювання», дозволяючи знизити температуру й тривалість нанесення.

8.6 Типи клею

Термопластичні клеї	Неопрен/хлоропрен	На основі поліхлоропрену. Доступний у вигляді розчинника або водного розчину, з затверджувачем або без нього.
	ПВА	Емульсія на основі полівінілацетату. Доступна в одному або двох упакованнях; останній варіант показує велику стійкість до спеки й вологості. Якщо основа компактна й однорідна, це забезпечує хороше зчеплення, простоту використання й швидке схоплювання. Оскільки він рідкий, його слід обережно розподіляти по поверхні, щоб на більш пізньому етапі не проявилися волокна або стружка.
	Акрилові складові	
	Силікони	
	Термоплавкий клей	Використовується для склеювання крайок і збирання деталей. Не застосовувати препарат поблизу гарячих поверхонь.
Термореактивні клеї	Клеї карбомідні	Клеї на основі сечовини й формальдегіду. Міцний і стійкий до високих температур, але з поганою водостійкістю. Наноситься пресами за високих температур.
	Клеї меламінові	Синтетичні смоли, що отримуються внаслідок поліконденсації формальдегіду з меламіном. Стійкий до впливу води, стирання й тепла, володіє значною прозорістю.
	Клеї на основі резорцину й формальдегіду	Використовується при гарячому або холодному тиску для приклеювання ламінату до вологостійких і деяких вогнестійких основ. Хороша атмосферостійкість.
	Фенольні клеї	Стійкий до води, атмосферних впливів і високих температур. Під час схоплювання значно зменшується в об'ємі.
	Поліуретанові клеї	Міцні й гнучкі, добре прилягають до гладких або пористих поверхонь; цей вид клею краще за інших клеїв витримує низькі температури, але при цьому погано переносить високі температури. Клеї володіють хорошими властивостями заповнення пустот. Одно- або двокомпонентні, клеї відмінно підходять для приклеювання ламінату до складних підкладок, таких як полістирол, метал, змішані матеріали тощо.
	Поліестер	Більш чутливий до нагрівання, ніж інші клеї.
	Епоксидні смоли	Добре зчіплюються з багатьма матеріалами та вимагають лише невеликого тиску. Широкий асортимент затверджувачів, доступних для епоксидних клеїв, дозволяє досягти часу схоплювання від декількох секунд (за високої температури) до декількох хвилин або годин (за кімнатної температури). Клеї міцні та довговічні, добре заповнюють порожнини й дуже мало зменшуються в об'ємі після висихання.

8.7 Клеї й основи

- Можна використовувати з основою

Основи	Термореактивні клеї					
	Неопрен Хлоропрен	ПВА	Силікони	Акрилові складові	Термоплавкий клей	Спеціальні клеї
Дерево	● Холодна обробка	● Гаряча обробка			●	
Сотова паперова основа	● Холодна обробка	● Гаряча обробка				
Пінопласт або сотовий матеріал на основі полістиролю				●		
ПВХ ²	●			●		
Фенолформальдегід	●	●				
Поліуретани	●					
На металевій основі, в листах або сотових конструкціях	●				●	
Мінеральні основи в листах або пінопласті на гіпсовій основі		●				
Бетон	●	●				
Газобетон	●	●				
Піноскло	●	●				

- Можна використовувати з основою

Основи	Термореактивні клеї						
	Клеї карбомідні	Клеї меламінові	Резорцинові й формальдегідні клеї	Фенольні клеї	Поліуретанові клеї	Поліестер	Епоксидні смоли
Дерево	●	●	●	●	●	●	●
Сотова паперова основа	●	●	●	●	●	●	●
Пінопласт або сотовий матеріал на основі полістиролю					●		●
ПВХ ²					●		●
Фенолформальдегід	●	●	●	●	●	●	●
Поліуретани					●	●	●
На металевій основі, в листах або сотових конструкціях			●		●	●	●
Мінеральні основи в листах або пінопласті на гіпсовій основі	●						
Бетон					●	●	●
Газобетон					●	●	●
Піноскло					●	●	●

8.8 Склеювання

Для досягнення найкращих результатів і запобігання ризику утворення нерівностей, деформації поверхні (або бульбашок) і розтріскування, необхідно дотримуватися певних стратегій.

- Підготуйте ламінат до використання в умовах температури й вологості, аналогічним тим, в яких він буде укладатися.
- Якщо панель повинна бути встановлена в досить вологих місцях, уникайте використання контактних клеїв, особливо тих, що наносяться вручну.
- Використовуйте контактний клей тільки в тому випадку, якщо ширина панелі не перевищує 600 мм, рівномірно наносячи його на обидві поверхні не дуже товстим шаром.
- Обрізати довгу сторону композитної панелі необхідно в поздовжньому напрямку ламінатного листа, паралельно напрямку шліфування.

Юридичне попередження

Юридичне попередження, яке іде нижче, є коротким викладом повної відмови від відповідальності (повний текст можна знайти на arpaindustriale.com). Інформація, надана компанією Arpa Industriale S.p.A. («Arpa») у цьому документі, має орієнтовний характер. Компанія Arpa не може гарантувати точність і повноту наданої інформації. Надана інформація не дає ніяких прав; ризик і відповідальність за використання інформації лежить на другій стороні. Цей документ не гарантує будь-яких властивостей продуктів компанії Arpa. Компанія Arpa не гарантує, що інформація, наведена в цьому документі, підходить для цілей використання другої сторони. Документ не містить ніяких проектних, структурних розрахунків, оцінок або інших гарантій, або заяв, на які можуть покладатися клієнти й треті сторони. Кольори, які використовуються в каталогах компанії Arpa (включно з друкованою продукцією) і в зразках продукції компанії Arpa, можуть відрізнятися від кольорів, що поставляються компанії Arpa. Продукція та зразки Arpa виробляються з дотриманням зазначених допусків за кольором, і кольори виробничих партій можуть відрізнятися, навіть якщо використовується один і той же колір. Кут огляду також впливає на сприйняття кольору. Клієнти й треті сторони повинні мати професійного консультанта, який проінформує їх про придатність товарів Arpa для всіх бажаних способів застосування, а також про допустимі закони й норми. Компанія Arpa залишає за собою право змінювати специфікації своєї продукції без попереднього повідомлення. У межах, дозволених чинним законодавством, компанія Arpa не несе відповідальності (ні договірної, ні позадоговірної) за будь-які збитки, що виникли в результаті або пов'язані з використанням цього документа, за винятком випадків і тою мірою, в яких така шкода є наслідком навмисної неналежної поведінки або грубої недбалості з боку представників компанії Arpa і/або її керівництва. Усі усні та письмові заяви, пропозиції, розцінки, продажі, постачання та/або угоди й всі пов'язані з цим дії представників компанії Arpa регулюються Загальними положеннями та умовами компанії Arpa Industriale SpA. Усі усні та письмові заяви, пропозиції, розцінки, продажі, постачання та/або угоди, а також уся пов'язана з цим робота компанії Arpa USA, Inc. («Arpa USA») регулюються Загальними умовами продажів компанії Arpa USA. Всі права на інтелектуальну власність та інші права, що стосуються змісту цього документу (включно з логотипами, текстом і фотографіями), належать компанії Arpa і/або її ліцензіарам.



Arpa Industriale S.p.A.

Via Piumati, 91
12042 Bra (CN) – Italy
Телефон +39 0172 436111
Факс +39 0172 431151
E-mail: arpa@arpaindustriale.com
export@arpaindustriale.com

Arpa Industriale Iberica S.L.U.

Calle Ribera, 5
08003 Barcelona – Spain
Телефон +34 932 687 061
Факс +34 931 163 300
E-mail: arpaiberica@arpaindustriale.com

Arpa France S.A.R.L.

50, Impasse de la Balme
69805 SAINT PRIEST - CEDEX - France
Телефон +33 (0)4 78 90 00 23
Факс +33 (0)4 78 90 64 66
E-mail: arpafrance@arpaindustriale.com

Arpa Germany

E-mail: arpadeutschland@arpaindustriale.com

Arpa Nederland B.V.

Nieuw Mathenesserstraat 69
3113 AE SCHIEDAM - The Netherlands
Телефон +31 (0)10 2857315
Факс +31 (0)10 2857331
E-mail: arpanl@arpaindustriale.com

Arpa UK Ltd

Block 3, Parkhall Business Village,
Park Hall Road, Longton
Stoke-On-Trent ST3 5XA – Great Britain
Телефон +44 (0)1782 332 368
Факс +44 (0)1782 331 876
E-mail: arpauk@arpaindustriale.com

Arpa USA

62, Greene Street
NEW YORK, NY 10012 — USA
Телефон +1 212 334 6888
E-mail: arpausa@arpaindustriale.com