



## H2Foam Lite

### КЕРІВНИЦТВО ІЗ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОДУКТУ

З метою належної обробки H2Foam Lite і збільшення виходу до максимуму, будь ласка, дотримуйтесь наступних вказівок.

У разі виникнення питань, звертайтеся на [support@icynene-lapolla.eu](mailto:support@icynene-lapolla.eu)

#### ЗОВНІШНІЙ ВИГЛЯД

H2Foam Lite має білий колір. Смола (що також називається компонентом B) має білий колір, а ізоціанат HBS (що також називається Компонентом A) має темно-коричневий колір.

#### ЗБЕРІГАННЯ

- Відразу після отримання, бочки із H2Foam Lite повинні зберігатися за температури від 15 °C до 30 °C. Це забезпечуватиме прискорений прогрів матеріалів і запобігатиме передчасному погіршенню смоли.
- Не слід зберігати матеріал на агрегатах, які відрізняються від необхідних для потреб поточного нанесення, оскільки температура матеріалів, залишених всередині агрегатів, легко може перевищити ці рекомендовані температури зберігання.
- Термін придатності смоли H2Foam Lite становить 6 місяців при дотриманні зазначених умов зберігання.
- Необхідно дотримуватися обороту матеріалів за принципом FIFO (у порядку надходження).

#### ЗМІШУВАННЯ

- Спочатку необхідно перемішати смолу за допомогою лопатей протягом від 5 до 10 хвилин у залежності від віку матеріалу. Якщо вік матеріалу становить більше 1 місяця, то необхідно 10 хвилин.
- Для постійного помішування бочки зі смолою необхідно використовувати барабанну мішалку.
- Мішалка лопатного або шнекового типу повинна запускатися зі швидкістю від низької до середньої, але не зі швидкістю, якої достатньо для викликання спінування і втягування повітря у смолу, оскільки це може дати піну з порушеним співвідношенням.

**ПРИМІТКА:** При заміні іншого продукту на H2Foam Lite, дотримуйтесь процедури переходу, представленої нижче.

#### ПЕРЕХІД

- Перед розпоршуванням H2Foam Lite необхідно видалити будь-який попередній матеріал із системи шляхом його повільного відкачування у правильну бочку зі смолою (компонентом B) й ізоціанатом (компонентом A). Важливо не допустити змішування однієї смоли з іншою. Смоли відрізняються за хімічним складом і не повинні змішуватися одна з одною.
- Вимкніть/від'єднайте джерело подачі повітря у транспортувальний насос і мішалку для смол.
- Видаліть бочкові насоси із бочок для смоли й ізоціанату і протріть насос/занурювальну трубку начисто. Також слід переконатися у тому, що у корпусі бочкового насосу не залишилися жодної смоли.
- Забезпечте надходження певної кількості повітря у бочковий насос або занурювальну трубку.
- Розмістіть бочкові насоси/занурювальні трубки у бочки з H2Foam Lite.
- Витягніть розпоршувач із колектора або бічних блоків.
- Повторно під'єднайте або увімкніть подачу повітря у бочкові насоси або діафрагмові насоси.
- Використовуйте бочкові насоси або діафрагмові насоси для перекачування поточної смоли й ізоціанатних матеріалів назад у їхні відповідні бочки або в контейнери для повторного використання. Спостерігайте за зміною кольору від поточної смоли до нової смоли або доки в лінії не буде утворений повітряний мішок. Рахуйте ходи і використовуйте це для продувки ізоціанату, оскільки такої різниці у кольорі, щоб відмітити зміну, немає.

**ПРИМІТКА:** Якщо у системі вже є інший продукт у вигляді розпоршуваної піни від HBS, то не потрібно переходити від ізоціанату HBS (Компонента A), оскільки він є однаковим для усіх продуктів у вигляді розпоршуваної піни від HBS.

- Одразу після того, як H2Foam Lite виштовхнув попередній матеріал із шлангу для розпоршування, можна буде побачити рідину білого кольору.
- Також слід пам'ятати про необхідність видалити старий матеріал із шлангів повторної циркуляції/зниження тиску для запобігання забрудненню нової бочки попереднім матеріалом, який був залишений у цих лініях, при здійсненні повторної циркуляції для нагрівання або зниження тиску.
- Виконайте тестове розпоршування у мішок або на картон / поліетилен для переконання у тому, що матеріал не забруднений попереднім продуктом.

Завжди перевіряйте й очищуйте Y-подібні сітчасті фільтри для A і B перед тим, як розпочати нанесення розпоршуванням.

**ПРИМІТКА:** Шланг повинен бути теплим під час промивання, оскільки спінуючі речовини можуть залягати у комірчастій стінці шлангу у гарячому стані й вони залишатимуться утриманими при охолодженні шлангу – вони вийдуть знову лише у випадку повторного нагрівання шлангу.

**ПРИМІТКА:** Якщо перша розпоршувана піна демонструє завивку на краях або усадку, у шланзі для розпоршування все ще може бути присутня певна кількість комбінованого матеріалу, а також буде необхідно очистити шланг від більшої кількості матеріалу перед розпоршуванням.

Тепер можна здійснювати розпоршування H2Foam Lite.

При виконанні переходу на інший продукт у вигляді розпоршуваної піни від HBS, дотримуйтесь тієї ж процедури.

## НАГРІВ

- Ідеальна температура бочки для обробки H2Foam Lite (смоли й ізоціанату) становить 27 °С.
- За доступності, слід використовувати циркуляційні лінії для підігріву хімічних речовин до 27 °С шляхом використання дозувальних пристроїв для попереднього нагрівання. Машинні нагрівачі повинні бути налаштовані на температуру не вище, ніж 42°C, і помішувати «смолу» з використанням бочкової мішалки під час даної операції. Будьте обережні, щоб не перегріти хімічні речовини.
- За відсутності забезпечення системою циркуляції, мати з електричним нагрівом для бочок можуть використовуватися для підігріву й підтримання температур бочок на значенні 27°C. Мати для бочок без нагріву можуть використовуватися із системою циркуляції для підтримання температур бочок на значенні 27 °С. У всіх випадках будьте обережні, щоб не перегріти бочки (вище 35 °С).
- Якщо є циркуляційний блок шлангу, гарним практичним прийомом також є циркуляція шлангу протягом приблизно 10 хвилин перед розпоршуванням. У всіх випадках будьте обережні, щоб не перегріти бочки (вище 35 °С).

## ТЕМПЕРАТУРА І ТИСК ОБРОБКИ

Температура обробки бочки (до і після нанесення):

- Під час обробки, температури ізоціанату HBS (Компонента А) і смоли H2Foam Lite (Компонента В) повинні бути у діапазоні від 48 °С до 71 °С.

**ПРИМІТКА:** Будьте обережні, щоб не перевищити температуру 35 °С у бочці. Температура, що вища за цю, вплине на термін придатності Компонента В (смоли).

- Якщо смола (Компонент В) була піддана впливу низьких температур нижче 5 °С, необхідно переконатися у ретельному перемішуванні й циркуляції у бочці для смоли до 27 °С, для переконання у тому, що всі компоненти змішані перед обробкою.

Температура обробки устаткування (А + В + шланг – під час розпоршування):

- Первинні нагрівачі А і В, а також шланг з підігрівом для H2Foam Lite повинні бути налаштовані на значення від 57°C до 60°C для оптимальної якості піни.
- Для найкращого виходу й експлуатаційних властивостей за середніх температур навколишнього середовища від 15 °С до 27 °С, у випадку H2Foam Lite для А, В і шлангу з підігрівом рекомендується температура від 57°C до 60°C.
- Налаштування температури загалом залежатимуть від пори року і поточних умов навколишнього середовища, а також температури підкладки. Всі три температури нагрівача зазвичай налаштовуються на однакову температуру.

У випадку стандартних умов навколишнього середовища від 15 °С до 30 °С, HBS дає наступні рекомендації щодо обробки H2Foam Lite:

РЕКОМЕНДАЦІЇ HBS У ВИПАДКУ СТАНДАРТНИХ УМОВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ВІД 15 °С ДО 30 °С	
Температури бочки	27 °С
Первинні нагрівачі А і В	57 – 60 °С
Шланг з підігрівом	57 - 60 °С
Змішувальна камера	AR5252 (02 кругла)
Тиск (динамічний)	1200 фунтів на квадратний дюйм / 82 бара
Відстань розпоршування	30-35 см

- В ідеалі, підняття піни повинне зупинитися приблизно через 6-7 секунд.
- Для досягнення цього часу підняття у прохолодну погоду (нижче 15°C), необхідно підвищити температуру А, В і шлангу з підігрівом із кроком у 3 градуси (до 60°C).
- Для досягнення цього часу підняття у спекотну погоду (вище 27°C), необхідно знизити температуру А, В і шлангу з підігрівом із кроком у 3 градуси (до 57°C).
- Для максимального збільшення виходу, HBS рекомендує використовувати AR5252 (02 круглу) за динамічного тиску у 1200 фунтів на квадратний дюйм / 82 бара.

Якщо необхідно використати камеру іншого розміру, використовуйте наступні вказівки:

КАМЕРИ ІНШИХ РОЗМІРІВ				
Розмір змішувальної камери	00 (2929)	01 (4242)	02 (5252)	03 (6060)
Тиск (динамічний)	700-900 фунтів на квадратний дюйм 48 – 62 бара	900-1100 фунтів на квадратний дюйм 68 – 76 барів	1100-1500 фунтів на квадратний дюйм 76 – 103 бара	1500-2000 фунтів на квадратний дюйм 103 – 138 барів

Будь ласка, майте на увазі, що зміна рекомендованих налаштувань може призвести до поганої якості піни і значного зниження виходу.

## Виявлення й усунення проблем матеріалу

Найбільш розповсюджені причини неякісного матеріалу пов'язані зі змішуванням. Ними є співвідношення матеріалу, який виходить із кінця розпорощувача. Якщо співвідношення компонентів «А» і «В» не дорівнює 1:1, буде одержаний матеріал, який виглядає і реагує інакше.

Зовні ці проблеми будуть виглядати наступним чином

1. Збагаченість смолою – Матеріал, який містить більше смоли «В», ніж ізоціанату «А»
2. Колір дуже білий
3. Відчуття резиноподібної поверхні
4. Товстіший верхній шар – сяючий
5. Погана адгезія – повітряні мішки

Збагаченість ISO – Матеріал, який містить більше ізоціанату «А», ніж смоли «В»

1. Колір більш темний
2. Жорсткий – груба комірчаста структура
3. Крихкий – ламкий і пухкий на дотик
4. Шорсткий верхній шар
5. Усадка

Більшість із цих проблем порушення співвідношення пов'язані з цими розповсюдженими проблемами на стороні розпорощувача: Забиті фільтри, нарід у камері, нарід навколо або у бічних ущільненнях.

- Тим, що не є розповсюдженим, але викликати те ж самі проблеми, є вичерпання матеріалу, забиті Y-подібні сітчасті фільтри, стискання шлангу для подачі або несправність транспортувального насосу.
- Ці проблеми викликають дисбаланс тиску, що дозволяє одному матеріалу проходити краще за інший. Дисбаланс тиску може спостерігатися на вимірниках тиску для кожної лінії розпорощування на дозаторі. Використання цих вимірників допоможе у виявленні та вирішенні проблеми.
- Також можуть виникнути проблеми із матеріалом, якщо смола стає «звареною». Це виникає тоді, коли під час зберігання рекомендована температура матеріалу перевищується протягом будь-якого періоду часу, або якщо матеріалу у бочці на агрегаті дозволили нагрітися у механічний спосіб до вище 35°C протягом тривалішого періоду часу. Це також відбудеться в устаткуванні, якщо воно налаштоване на температури розпорощування і було залишене без розпорощування більше, ніж на пів години. Це хімічне руйнування смоли призведе до наступних проблем:

1. Зміна запаху матеріалу
2. Звук на кшталт «кляцання, тріску і ляскання» після нанесення
3. Усадка і зморщування після нанесення
4. Твердіший тип піни, збільшення густини
5. Повільніше затвердіння

## ПОВЕРХНІ ДЛЯ НАНЕСЕННЯ

Продукт призначений для використання як теплоізоляція і повітряний бар'єр у: дахах, порожнинах стін, підлогах у зборі, стелях у зборі, горщиках (з вентиляцією і без вентиляції), підвалах (з вентиляцією і без вентиляції). Розпорощування може здійснюватися на: бетон, кам'яну кладку, деревину, гіпсову плиту, деревинностружкову плиту, OSB-плиту (орієнтовану стружкову плиту), метал, дифузійну фольгу, асфальт, мембрану з модифікованого бітуму.

- **Мінімальна температура поверхні\* під час нанесення: - 15°C**  
\*За відсутності вологості на поверхні підкладки
- **Мінімальна температура навколишнього середовища під час нанесення: - 15°C**

**ПРИМІТКА:** Забороняється нанесення на брудну поверхню (необхідно видалити: пісок, пил, залишки бетону, деревну стружку, необхідно очистити жирні поверхні).

Всі поверхні з лісоматеріалів повинні мати вміст вологи не більше, ніж 19%.

## ТЕХНОЛОГІЯ РОЗПОРОШУВАННЯ

H2Foam Lite являє собою піну швидкого розширення з об'ємним співвідношенням 1:1, яка потребує належного монтажу і технології розпорощування для рівномірного й ефективного нанесення. Якщо піну цього типу раніше не наносили, ми рекомендуємо звернутися до служби технічної підтримки HBS для отримання первинного інструктажу щодо належних процедур і технологій для гарного монтажу.

Трьома основними факторами у належному нанесенні являтимуть собою вибір змішувальної камери, тиск матеріалу на налаштовані лінії розпорощування і правильну технологію нанесення у залежності від типу поверхні. H2Foam Lite наноситься одним шаром на ухвалену товщину для всіх типів підкладок. У випадку незначних відновлювальних робіт необхідно почекати від 10 до 20 секунд до незначного охолодження основного шару для досягнення найкращого можливого зв'язування шарів.

Монтаж H2Foam Lite на суцільних поверхнях спочатку відбувається з використанням двох основних технологій розпорощування:

Перша полягає у стандартному русі з сторони в сторону (технологія 1), а друга - у русі з сторони в сторону посередині й застосування вертикальних гальмувальних дій на сторонах (технологія 2)

1) У стандартному русі з сторони в сторону необхідно використовувати шлях по колу. Цей шлях буде здійснюватися у русі з сторони в сторону через ледве відчутне торкання заклепки або балки цим шляхом, і це називається змочуванням заклепок і являє собою невід'ємну частину монтажу. Цей матеріал на заклепці виштовхується зі зростанням піни і забезпечує ущільнення і зв'язування. Якщо не зробити це правильно, то можна буде побачити незначний проміжок, що залишився між заклепкою і піною під час охолодження

піни. У міру здійснення цього руху туди і назад, останнє проходження перекриватиметься на значення від 30 до 50%. Це сприятиме зростанню піни за більш постійної швидкості, а поверхня буде гладкішою. Якщо проходження знаходяться далі одне від одного, буде помітний зігзагоподібний шлях піни, який залишатиме проміжки на стороні навпроти заклепок.

- Також необхідно спробувати тримати розпорошувач максимально можливо близько до кута 90° до підкладки. Разом зі збереженням оптимальної відстані та не наближаючись занадто близько під час розпорошування, це допоможе обмежити утворення повітряних мішків за піною. Ці повітряні мішки за піною також можуть бути утворені через розпорошування за занадто холодних умов або на підкладку, яка є дуже вологою. Це також може відбутися, коли піна вступає у хімічну реакцію з підкладкою, хоча це не є розповсюдженим випадком.
- Якщо помічений повітряний мішок, можна проткнути отвір у цій ділянці та ввести туди піну, яка заповнить порожнечу, що була залишена. Саме тому важливо перевірити здійснення монтажу для перевірки того, що адгезія є оптимальною.
- Ключовим аспектом цього способу монтажу є ритм руху на розпорошувачі. Він повинен бути оптимальним. Необхідно здійснювати один і той же рух кожний раз. Єдиним, що буде змінюватися, буде швидкість цього ритму у залежності від необхідної товщини піни. Чим повільніше здійснювати рух і чим товще піна, тим швидше буде рух у випадку тоншої.

## 2) Рух з сторони в сторону з розпорошенням посередині та застосуванням вертикальних гальмувальних дій на сторонах

потребує використання заокругленого розпорошувача наконечника. Цей шлях слід здійснювати у русі з сторони в сторону, залишаючи приблизно 4 см простору між піною і заклепою або балкою. Піна не повинна торкатися заклепки або балки! У міру здійснення цього руху туди і назад, останнє проходження перекриватиметься на значення від 30 до 50%. Це сприятиме зростанню піни за більш постійної швидкості, а поверхня буде гладкішою. Якщо проходження знаходяться далі одне від одного, буде помітний зігзагоподібний шлях піни, який залишатиме проміжки на стороні навпроти заклепок.

- Також необхідно спробувати тримати розпорошувач максимально можливо близько до кута 90° до підкладки. Разом зі збереженням оптимальної відстані та не наближаючись занадто близько під час розпорошування, це допоможе обмежити утворення повітряних мішків за піною. Ці повітряні мішки за піною також можуть бути утворені через розпорошування за занадто холодних умов або на підкладку, яка є дуже вологою. Це також може відбутися, коли піна вступає у хімічну реакцію з підкладкою, хоча це не є розповсюдженим випадком.
- Якщо помічений повітряний мішок, можна проткнути отвір у цій ділянці та ввести туди піну, яка заповнить порожнечу, що була залишена. Саме тому важливо перевірити здійснення монтажу для перевірки того, що адгезія є оптимальною.
- Слід почекати повного підняття піни і здійснити вертикальні гальмувальні дії не довше, ніж на 1 м від низу до верху, зв'язуючи попередній шар із заклепками або балками.
- Ключовим аспектом цього способу монтажу є ритм руху на розпорошувачі. Він повинен бути оптимальним. Необхідно здійснювати один і той же рух кожний раз. Єдиним, що буде змінюватися, буде швидкість цього ритму у залежності від необхідної товщини піни. Чим повільніше здійснювати рух і чим товще піна, тим швидше буде рух у випадку тоншої.

Налаштування належної температури для розпорошування також є дуже важливим. Належна температура забезпечує гарну адгезію, належну густину і гарний вихід. Із H2Foam Lite слід працювати у діапазоні від 57 °C до 60 °C. Для найкращого виходу й експлуатаційних властивостей використовуються середні температури навколишнього середовища від 15 °C до 27 °C. Можуть мати місце певні крайні випадки, коли може знадобитися більше або менше тепла, але це є діапазоном, який слід використовувати для нормальних цілорічних нанесень. Не слід боятися регулювати температуру, адже може знадобитися підвищувати і понижувати температури у залежності від того, що буде видно під час нанесення.

Монтаж H2Foam Lite на дифузійній фользі відбувається з використанням руху від сторони в сторону з розпорошуванням посередині та застосуванням вертикальних гальмувальних дій на сторонах (технологія 2). При застосуванні вертикальних гальмувальних дій слід потягнути раніше розпорошений центральний шар у своєму напрямку за допомогою іншої руки. Це сприятиме тому, що фольга не проштовхнеться у вентиляційний проміжок. Для запобігання закриття вентиляційного проміжку, також необхідно приділяти додаткову увагу при нанесенні піни на опорні стінки. Ця ж технологія використовується на рештуванні та гребені даху.

**ПРИМІТКА:** Результатом неправильної технології нанесення може стати випинання фольги у вентиляційний повітряний проміжок. Недостатня циркуляція повітря всередині даху призводить до більш швидкого зносу фольги і проникнення вологи в ізоляційний шар!

- 3) **Матеріал є занадто холодним** – Повільне затвердіння, більші фракції та краплі, є більш густим, втрата виходу.
- 4) **Матеріал є занадто гарячим** – Швидке затвердіння, зовнішній вигляд попкорну, отвори на кшталт кратерів, надлишкове осадження.

Незалежно від вибраної технології і використовуваної температури, бажана мета завжди полягає у монтажі H2Foam Lite у бажану товщину за перше початкове проходження. Якщо товщина не знаходиться на бажаному рівні, то можливо розпорошити H2Foam Lite на нього ж, але слід відзначити, що матеріал не буде розпорошуватися на себе так гладко, як на первісну підкладку.

## ВИХІД

Щодо всіх умов, перелічених вище, а також під час регулярного нанесення, вихід даного продукту становить 42 м<sup>3</sup> за монтаж.

## ЗДОРОВ'Я І БЕЗПЕКА

Агрегат повинен бути забезпечений аптечкою першої допомоги і водною станцією. У випадку розливу необхідно звернутися до MSDS (паспорту безпеки хімічної продукції).

Для домовласників

Необхідно знати наступне: Ізоляційні продукти у вигляді піни для розпорошування від HBS мають чудові показники щодо здоров'я і безпеки. Тим не менш, необхідно дотримуватися практичних прийомів із безпечного поводження під час і одразу після монтажу для усунення можливих наслідків для здоров'я через вплив ізоціанатів. Астма, інші проблеми з легенями, а також подразнення носа і горла, можуть бути результатом вдихання ізоціанатів. Прямий контакт із шкірою й оком може призвести до подразнення. Різні люди по-різному реагують на однакові фактори впливу; дехто буде більш чутливий у порівнянні з іншими. Всі (за виключенням фахівців із розпорошування, сертифікованих HBS) повинні залишити місце проведення робіт, залишаючись повністю за межами будівлі або дотримуючись відстані щонайменше 15 метрів від

ділянки, де відбувається нанесення піни, протягом щонайменше 24 год після завершення нанесення. Необхідно забезпечити активну вентиляцію місця проведення робіт і переконатися у повному затвердінні хімічних речовин піни. Без винятків.

Для сертифікованого фахівця із розпорошування

Необхідно знати наступне: Прямий контакт із шкірою й очима може призвести до подразнення. Різні люди по-різному реагуватимуть на однакові фактори впливу; дехто буде більш чутливий у порівнянні з іншими. У деяких робочих із підвищеною чутливістю, які не були одягнені у належні засоби захисту, спостерігалися гострі приступи астми при повторних впливах ізоціанатів. У деяких звітах зазначено, що реакція і підвищення чутливості можуть виникнути після одного, тривалого впливу ізоціанатів на робочому місці без належних засобів захисту вище допустимої OSHA (Управління з охорони праці) межі впливу. Проте, у деяких людей підвищення чутливості може виникати не відразу. Відповідне використання належних засобів індивідуального захисту для запобігання впливу під час розпорошування і протягом 2 годин\*\* – періоду після того, як розпорошування завершено, є критично важливим для усунення загрози здоров'ю. Відразу після того, як відбулося підвищення чутливості, робочий може не мати можливість знову безпечно працювати з розпорошеною піною для ізоляції. Для помічників фахівців із розпорошування і будь-яких інших людей, які присутні під час розпорошування або протягом 2 годин\*\* після завершення розпорошування: Необхідно виконати вентиляцію за 40АСН, а також надягнути належні засоби індивідуального захисту (PPE) протягом всього часу під час розпорошування, у тому числі покриття всього тіла, одяг для хімзахисту і сертифікований респіратор з подачею свіжого повітря. Під час розпорошування і протягом 2 годин\*\* після завершення розпорошування нікому не можна наблизитися до ділянки нанесення ближче, ніж на 15 метрів, без постійного одягання PPE даного типу.

Сертифікований фахівець із розпорошування повинен використовувати вентиляційний пристрій при виконанні нанесення на замкнутих ділянках.

Для вентиляції необхідно використовувати вентилятор достатньої потужності. Мінімальна необхідна частота зміни повітря у приміщення становить 30 разів на 1 годину.

\*\* Час повторного перебування на місці проведення робіт без засобів захисту органів дихання становить 2 години за умови, що для ділянки розпорошення були використані правильні інтенсивності вентиляції.

## Служба технічної підтримки HBS

Перед розпорошування H2Foam Lite, як і у випадку всіх продуктів від HBS, просимо, будь ласка, звертатися на [support@icynene-lapolla.eu](mailto:support@icynene-lapolla.eu)