

Свинець

Що варто знати про цей підступний елемент

Володимир Удовіченко, заступник директора з питань розвитку ТОВ «Адвент Інвест» на III Міжнародній конференції «Український ринок ЛФМ: стратегія трансформації» розповів про проект Технічного регламенту, щодо обмеження вмісту свинцю у лакофарбових матеріалах.

Існує таке поняття, як «свинцевий синдром». Це зокрема порушення поведінки, зниження розумових здібностей, погіршення здатності до навчання. Найстрашніше те, що ці наслідки є незворотніми. Крім того, слід зазначити, що найбільше до руйнації схильна нервова система, яка розвивається. Таким чином, до групи ризику відносяться діти та вагітні жінки. Ще одна неприємна властивість свинцю – він дуже погано виводиться з організму та здатен накопичуватися, що може викликати тяжке хронічне отруєння.

Варто зауважити, що цей елемент шкідливий для тварин та навколишнього середовища. Всесвітня організація Охорони Здоров'я після вивчення питання стосовно сполук свинцю прийшла до висновку, що насправді безпечного рівня вмісту свинцю не існує. Це випадок, коли чим менше, тим краще, тому що організм не може до нього адаптуватися.

Як свинець потрапляє із лакофарбових покриттів в організм людини?

В першу чергу це пил. Ми повсякчас оточені пилом, адже у побуті пил утворюється з усіх предметів, які з нами контактують. У випадку з лакофарбовими покриттями це вивітрювання, розтріскування, відшарування старої фарби, особливо у випадку дверних та віконних рам, де є постійне тертя. Пил ми вдихаємо. Коли майстер знімає стару фарбу є значний ризик потрапляння свинцю в організм. Як правило фарби 60-х років містили у собі велику кількість свинцю, тож доза, що вдихне людина, може бути досить значною. У розвинених країнах до роботи допускаються тільки спеціально навчені спеціалісти, з професійними засобами захисту. Більші частки фарби можуть потрапити в організм шляхом ковтання. Воно може бути випадковим, але як правило, це актуально у випадку з малими дітьми. І тут ми згадаємо, що фізіологічно свинець найбільшу небезпеку становить саме для них.



Одиниці виміру концентрації свинцю

$1 \text{ ppm} = 1/1000000 = 0,0001 \%$

Вміст свинцю у нелеткій частині ЛФМ:

Свинцеві пігменти (хромати й змішані хромати свинцю):

5000 – 100000 ppm

Свинцеві сикативи – добавки, що прискорюють висихання (октоати, нафтенати, олеати свинцю):

500 – 3500 ppm

Найбільш жорстка технологічно обумовлена норма, рекомендована Глобальним альянсом з ліквідації свинцю у фарбах (GAELP):

90 ppm (у деяких країнах – 100 ppm)

Джерела, одиниці виміру й рівні вмісту

Найбільші концентрації – це десятки тисяч ppm (одна мільйонна доля, тобто дуже маленька величина). Якщо у більшості розвинених країн зараз за рекомендаціями Глобального Альянсу по відмові від свинцю у фарбах прийня-

та норма – 90 ppm, то при використанні свинцевих пігментів вміст свинцю у нелеткій частині лакофарбового матеріалу (сухий плівці) може досягнути 10000 та більше ppm. Значно менше (від сотень до перших тисяч ppm) вносять у плівку покриття свинцеві сикативи – добавки, які прискорюють висихання.

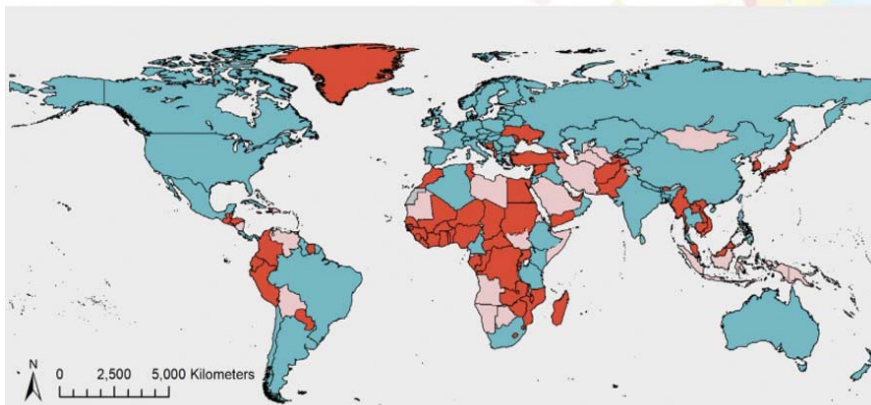
Як сикатив, свинець добре себе зарекомендував, адже він забезпечує рівномірне висихання по всій товщині покриття, а не тільки поверхневе. Саме його заміна, на відміну від пігментів, становить деякі складнощі. Але сикативи самі по собі є дуже токсичними сумішами завдяки високому вмісту свинцю у активній розчинній формі.

Є те, про що багато хто навіть не підозрює. Це випадкові домішки у іншій сировині, типовий приклад – китайський фосфат цинку, який може містити до 1,5% свинцю. Таким чином, він неавтоматично потрапляє до складу фарби.

Історія заборони використання сполук свинцю у фарбах. Ключові події.

Цікавим є факт, що у 1921 році Міжнародна Організація Праці прийняла Конвенцію про заборону вико-

Законодавство, що обмежує вміст свинцю у фарбах*



■ -так ■ -ні ■ -дані відсутні

*За даними UNEP та ВОЗ, вересень 2019 р.

ристання свинцевих білил у малярній справі. Україна також її ратифікувала, і вона й досі діє у нашій країні.

У 70-80-х роках починається активна розробка законодавства щодо обмеження вмісту сполук свинцю у фарбах серед найбільш розвинених індустріальних держав.

У 1992 році прийнятий Законодавчий Акт у США, який прямо забороняє використання будь-яких свинцевих сполук у фарбах, які призначені для внутрішніх робіт («TITLE X»).

У 2006 році запроваджено Регламент ЄС REACH, який стосується реєстрації, оцінювання, дозволу та обмеження хімічних речовин.

У 2011 році Глобальний альянс з ліквідації свинцю у фарбах (GAELP), заснований UNEP та ВОЗ, поставив за ціль до 2030 року повністю заборонити використання свинцю у фарбах у всіх країнах світу.

На сайті UNEP можна знайти карту де визначено у яких країнах існує законодавча база, що обмежує вміст свинцю у фарбах (За даними UNEP та ВОЗ, вересень 2019 р). Україна зараз серед країн, де відсутні будь-які обмеження. Але існує деяка умовність, наприклад у Білорусії обмежується вміст свинцю у матеріалах на рівні 5000 ppm, тобто значно більше за 90 ppm!

Практичні результати аналізу ринку ЛФМ з найбільшим ризиком щодо вмісту свинцю

Найбільший вміст свинцю очікується у алкідних емалях «ПФ-115» жовто-червоних кольорів, для порівняння також взяли білий. В Україні, Молдові та Росії у 2016 році були проведені дослідження Агентством по охороні навколишнього середовища спільно з

неурядовими організаціями (в Україні це неурядова екологічна організація «Мама-86»). Слід зазначити, що порівняно з сусідніми країнами пострадянського простору, і попри відсутність законодавчих обмежень, не все у нас так погано. Максимальний вміст нижче, і за процентним обсягом на ринку свинцевих фарб лише 30%, у той час як в Росії та Молдові він сягає 60%.

Яким чином обмежує вміст свинцю регламент REACH?

Саме на цей регламент зазвичай посилається Глобальний альянс по вмісту свинцю у фарбах стосовно ЄС. Обмеження REACH ANNEX XVII, п. 16,17 (карбонати, сульфати свинцю) має

тільки історичне значення. Треба сказати, що на момент прийняття регламенту REACH у фарбі вони вже давно не використовувались, отже не мали жодного практичного значення.

ANNEX XVII, п. 28 – 30: канцерогени, мутагени, порушення репродуктивності (решта сполук свинцю). Але вміст обмежується на рівні не більше 0,1%, а це **не 90, а 1000 ppm!**

Ідея розробки проекту Технічного регламенту щодо обмеження вмісту свинцю у лакофарбових матеріалах – це спільна ініціатива координатора проектів ОБСЄ в Україні, ГС «АУВЛП», ВЕГО «МАМА-86».

- Розроблення: 2017 р. (основа – «Типовий закон та керівний документ щодо регулювання свинець-вмісних фарб» UNEP).

- У 2018 р. – обговорення із зацікавленими сторонами: учасники проекту, виробники ЛФМ, ТК 168 «Лаки та фарби», постачальники сировини, члени GAELP (US EPA, IPEN, ОБСЄ, UNEP, ВОЗ).

- 2019 р. – проект направлений до МЕРТ України.

Вимоги «Типового закону»:

- Вміст свинцю у нелеткій частині ЛФМ – 90 ppm = 0,009 %.

- Випробування достатніх зразків першої виробничої партії чи серії ЛФМ у незалежній лабораторії, акредитованій на відповідність вимогам ISO/IEC 17025, як **єдиний** варіант.

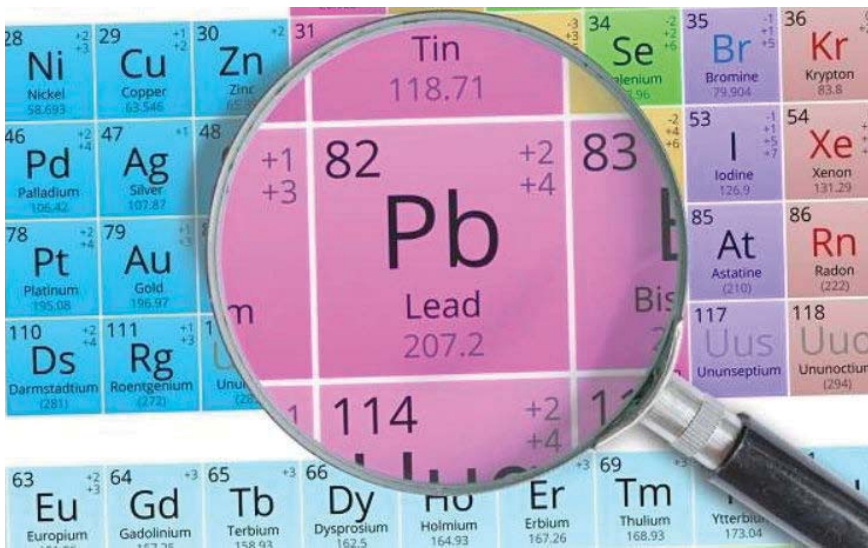
- Заповнення декларації відповідності.

Сировинні компоненти для виробництва ЛФМ, що містять сполуки свинцю*

CAS номер	Найменування
7758-97-6	хромат свинцю; крон жовтий
1344-37-2	хромат-сульфат свинцю; крон лимонний
12656-85-8	хромат-молібдат свинцю; крон оранжевий
18454-12-1	хромат-оксид свинцю; крон червоний
1314-41-6	ортоплумбат свинцю; свинцевий сурик (червоний та оранжевий)
301-08-6	октоат (2-етилгексаноат) свинцю; сикатив свинцевий
61790-14-5	нафтенат свинцю; сикатив свинцевий
1120-46-3	олеат свинцю; сикатив свинцевий

*Зазвичай належать до наступних підкатегорій Української класифікації товарів зовнішньоекономічної діяльності (УКТЗЕД):

2824 90 00 10, 3206 20 00 00, 3211 00 00 90, 3212 90 00 19.



Безпечного рівня вмісту свинцю не існує!

Ми погодили компромісний варіант, який також передбачає заповнення декларації відповідності, але окрім випробовувань в акредитованій лабораторії можна підтверджувати відсутність свинцю паспортами безпеки на критично значиму сировину, яка може бути джерелом свинцю у фарбі. Із цієї вимоги були виключені водно-дисперсійні матеріали білого кольору й бази під колірування, прозорі лаки та лазури. Там сполуки свинцю не використовуються, оскільки це не має сенсу. Також забороняється виробництво та імпорт свинець-вмісної сировини.

Позиція Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства

Мінекономрозвитку несподівано надало відповідь, що якщо в ЄС немає законодавства, яке регулює використання свинцю у фарбах, то й нам не потрібно. Навіщо нам створювати технічні бар'єри в торгівлі, адже в ЄС все регулюється регламентом REACH. Але ж в нашій країні REACH ще не діє, до того ж слід зазначити, що ведеться закрита розробка так званого «УКР-REACH» - проекту регламенту, який створює дублюючу структуру європейському хімічному агентству (ECHA) в Україні. Де не буде взаємного визнання реєстрації сполук і сумішей між нашим ринком і європейським, а також буде платна реєстрація. Тому подальша перспектива залишається непевною.

Важливо добиватись прийняття Технічного регламенту саме у тако-

му вигляді! Оскільки якщо це за нас зробить хтось інший, він може бути не лише недієвим, а й становити серйозний корупційний, регуляторний й фінансовий ризик для всієї галузі.

Після доповіді Володимира Удовіченка у учасників конференції виникли питання, на які фахівець охоче відповів.

- Володимире, поясніть, будь ласка, що робити з фарбою, яка була виготовлена за старими технологіями та стандартами? І як бути з раніше пофарбованими спорудами. Яким чином працюють з цим в Європі?

- Це питання добре досліджене у США. Там є ціла практика стосовно інспекції старих будівель. Стару фарбу видаляють або герметизують з подальшим перефарбуванням. Цю практику можна і нам взяти на озброєння.

- Цих технологій в США дотримуються в обов'язковому порядку?

- У них це законодавча вимога. Будь який власник давньої нерухомості і споруд, що за віком входять в зону ризику, зобов'язані пройти інспекцію й далі вже в залежності від результату визначаються подальші дії.

- Яка ситуація щодо старих споруд в Україні?

- У нас значна група ризику - це пофарбовані вікна та двері. Зараз в більшості будівель вони вже замінені на пластиківі. Але радянська практика фарбувати поверхні стін в будівлях до рівня очей емаллю ПФ-115 збільшує ризики. Адже емаль може містити свинець і нести негативний вплив на людей і тварин.

- Як бути з пофарбованими дитячими майданчиками?

- У дитячих майданчиків не надто тривалий строк експлуатації, але все ж трапляється. До того на свіжому повітрі набагато легше боротися з негативним впливом свинцю, ніж у приміщеннях.

- Скажіть будь ласка, як виявляти свинець у цинкових пігментах?

- Китайський фосфат цинку у зоні ризику. REACH настільки складна й громіздка система, що Європа до неї повною мірою ще не готова. Навіть якщо постачальник сумлінно надає розгорнутий паспорт безпеки, часто він може не відповідати дійсності і бути звичайною формальністю. А на рахунок того, яким чином практично виявляти свинець у покритті фарби чи сировині, то є портативні прилади XRF (РФА). Хоча вони мають недостатню для арбітражних цілей точність, але при цьому високу чутливість. Якщо у матеріалі є свинець, то ви його виявите. А далі можна звернутися в акредитовану лабораторію для отримання більш точних результатів.

- Із вітчизняних виробників ви перші зголосилися відмовитися від сполук свинцю, чи у вас є уже прибічники серед інших виробників?

- Звичайно. Чимало великих легальних виробників свідомо і добровільно відмовилися від сполук свинцю вже кілька років тому. Щоправда, в субеконом-сегменті у 2016 році у Молдові виявили кілька наших виробників, у матеріалах яких містився свинець (не називаю). Нажаль, у дослідженні ринку України всі зразки зашифровані і ми не знаємо хто є хто.

- Коли Ви очікуєте відповіді щодо узгодження Технічного регламенту щодо вмісту свинцю у лакофарбових матеріалах і коли має вступити в дію цей регламент?

- Відповідь ми вже отримали, і вона досить песимістична. Ми будемо писати листи та збирати конференції за цією темою. Плануємо підключити ОБСЄ та робити суспільний розголос, адже це стосується здоров'я наших дітей та їхнього майбутнього.

Анастасія Погоріла