

— документальне підтвердження кошторисної вартості будівництва інженерних мереж або об'єктів інженерної інфраструктури (крім мереж, призначених для передачі та розподілу електричної енергії, трубопроводів, призначених для розподілу природного газу, транспортування нафти та природного газу) поза межами земельної ділянки замовника будівництва.

До компетенції експерта-економіста належить наступне коло питань:

- документальне підтвердження джерела фінансування будівництва об'єкта;
- документальне підтвердження повноти сплати коштів пайової участі до місцевого бюджету відповідно до умов договору.

Питання щодо відповідності вимогам Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності» розрахунку величини пайової участі по об'єкта будівництва, на думку автора, має вирішуватись експертами комплексно.

Список використаних джерел:

1. Про регулювання містобудівної діяльності : закон України від 17.02.2011 № 3038. База даних «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17> (дата звернення: 19.02.2019).
2. Загальна методика призначення та проведення комплексних судових експертиз, що виконуються комісією експертів (із змінами, внесеними рішенням Координаційної ради від 12.09.2014), реєстраційний код 0.1.16. Реєстр методик Міністерства юстиції України.

УДК 343.98

*Даньшина К. М., ст. наук. співробітник Харківського НДІСЕ,
Філоненко Т. А., судовий експерт Харківського НДІСЕ*

ДО ПИТАННЯ КОМПЛЕКСНОГО ЕКСПЕРТНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ГІДРОЛІЗНОГО ЛІГНІНУ

Питання забезпечення якості навколишнього середовища в Україні пов'язане із зменшенням навантаження на довкілля відходами різного походження. Проблема утилізації відходів промисловості зумовлена зменшенням деяких видів ресурсів і можливістю виготовлення продукції зі вторинної сировини з меншими витратами виробництва та високою якістю кінцевого продукту. За своєю економічною та технічною сутністю утилізація відходів тісно пов'язана із низкою заходів щодо охорони навколишнього середовища та раціонального використання природних ресурсів [1–2].

До підприємств, що працюють на відходах виробництва можна віднести гідролізні заводи. На гідролізних заводах переробляють, головним чином, відходи лісопиляльних і деревообробних підприємств: тирсу, здрібнені відходи лісопиляння (обаполи, рейки) і дерев'яну деревину з метою отримання, у тому числі, і такого товарного продукту, як гідролізний лігнін. У технологіях виробництва лігніну на основі відходів рослинної сировини використовують різні методи, які впливають на його властивості [3].

При переробці рослинної сировини комплексним методом відбувається повний гідроліз полісахаридів, а лігнін залишається у вигляді нерозчинного залишку, вологість якого становить 20 %. При комплексній переробці хвойної деревини на целюлозу та інші продукти, коли передбачено гідроліз тільки полісахаридів геміцелюлоз, утворюється розчинний у воді лігнін. Технічний або гідролізний лігнін після гідролізу розведеними кислотами залишається нерозчинним у воді, але відщеплюється невеличка кількість активних груп, які утворюють метиловий спирт, формальдегід, оцтову та мурашину кислоти. У відходах даного виробництва крім гідролізного лігніну присутні залишки рослинної тканини [4].

Незважаючи на розвиток технологій переробної промисловості, питання щодо утворення відходів, які є шкідливими для навколишнього середовища залишається відкритим. Поряд із проблемою забруднення навколишнього середовища постає проблема незаконного виробництва лігніну гідролізного марки Л-4 з метою реалізації його на споживчому ринку за завищеними цінами. Саме тому екологами та працівниками правоохоронних органів було порушено кримінальне провадження та підготовлене клопотання щодо призначення судової експертизи матеріалів, речовин та виробів. Для вирішення поставлених слідчим у судовій експертизі питань були необхідні знання у галузях судово-хімічної та судово-біологічної експертиз, тому проводилась судова комплексна експертиза з дослідження речовин хімічних виробництв і спеціальних хімічних речовин та об'єктів рослинного походження.

При експертному дослідженні наданих зразків було використано методику дослідження об'єктів рослинного походження із застосуванням стереомікроскопу МБС-2 та мікроскопу «Ампівал». При дослідженні у полі зору стереомікроскопу МБС-2 у складі усіх наданих на дослідження зразках виявлено незначні за розмірами частки деревини коричневого кольору з різними відтінками та конгломератики коричневого кольору. Методом мацерації у полі зору мікроскопу «Ампівал» досліджували спеціально оброблені проби наданих речовин. Було встановлено, що кожна із наданих речовин містить:

- залишки рослинних об'єктів у вигляді обривок судин з численними порами, що є характерним для листяних порід дерев;
- механічних тканин, трахеїд з крупними обрамленими порами, які розташовані в один ряд, що є характерним для хвойних порід дерев;
- інші частки рослинного походження.

Після проведення мікроскопічного дослідження, якісною хімічною реакцією було встановлено наявність у складі молекул, наданих на дослідження речовин, коніферилальдегідної групи та структурного ланцюгу, що є характерним для лігніну. На основі отриманої інформації було зроблено висновок, що надані на дослідження речовини є продуктом синтезу наземних частин рослин – лігніном.

У подальшому методом просіювання визначався фракційний склад представлених зразків лігніну. Після чого, проведеними якісними хімічними реакціями встановлено, що у всіх представлених на дослідження зразках лігніну виявлено іони заліза, кальцію, магнію, алюмінію та сульфат-іони, що характерне для якісного складу рослинної сировини.

Такі дослідження проводилось у чітко визначеному порядку, а саме:

- визначення кількісного вмісту вуглецю;
- визначення кількісного вмісту сухої речовини та гігроскопічної вологи;
- визначення зольності;
- визначення кількісного вмісту кальцію;
- визначення кількісного вмісту магнію;
- визначення кількісного вмісту заліза.

За результатами проведених досліджень було встановлено, що надані на дослідження речовини співпадають між собою за зовнішнім виглядом, що підтверджено мікроскопічним дослідженням. Збігаються зразки також за вмістом у їх складі іонів заліза, кальцію, магнію, алюмінію та сульфат-іонів. Перераховані ознаки, що збігаються, за криміналістичною значимістю є родовими, а надані на дослідження зразки лігніну мають між собою спільну родову належність. Однак поряд із цим, ці зразки різняться між собою за кількісним вмістом сухої речовини та гігроскопічної вологи, за зольністю, кількісним вмістом вуглецю, заліза, магнію, кальцію. Такі розбіжності можуть пояснюватись як різними джерелами походження наданих на дослідження лігнінів, так і технологічними особливостями їх виготовлення, умовами зберігання тощо. Враховуючи викладене, вирішити питання щодо встановлення спільної (різної) групової належності наданих на дослідження зразків та чи складали вони раніше єдину масу, не уявляється можливим.

На основі отриманих даних також можна зробити висновок щодо відповідності характеристик зразків лігніну показникам, які містяться у технічній документації на даний продукт, а саме: кількісному вмісті вуглецю, іонів кальцію, магнію, заліза, золи, гігроскопічної вологи, сухої речовини, але надані на дослідження зразки не відповідають показнику кількісного вмісту часток, розмірами: менше 0, 25 мм; від 0, 25 до 0,50 мм; від 0,5 до 1, 0 мм.

Список використаних джерел:

1. Шмандий В. М., Пляцук Д. Л. Передумови побудови моделі імовірного розподілу забруднюючих речовин в атмосфері. *Науковий журнал «Екологічна безпека»*. Кременчук : КрНУ. 2014 № 2 (18). С. 56–60.
2. Повзун О. І., Подкопаєв С. В., Вірич С. О., Горячева Т. В., Дорох С. Г. Утилізація полімерного та лісохімічного виробництва у дорожньому будівництві. *Екологічна безпека* № 2/2016(22). С. 102–111.
3. Кальніна В. К., Бейнарт І. И., Таубин Б. М. Рижский способ гидролиза / под ред. П. Н. Одинцова. Рига : Издательство Академии наук Латвийской ССР, 1961. 107 с.
4. Басюк Б. І., Ободович О. М., Луніна А. О. Аналіз методів переробки відходів рослинної сировини в технологіях виробництва Гідролізного спирту, фурфуролу та лігніну. *Пром. теплотехника*. 2007. Т. 29 № 6. С. 33–45.
5. ГОСТ 26177–84. Корма. Комбикорма. Метод определения линина. Москва : Издательство стандартов. 1984. 3 с.