

Інструкція з визначення виходу летких речовин вугільного пласта та нижніх меж вибуховості вугільного пилу

I. Загальні положення

1. Ця Інструкція встановлює порядок визначення показників виходу летких речовин для лігнітів, бурого і кам'яного вугілля, антрацитів, горючих сланців (далі - вугільне паливо), нижніх меж вибуховості вугільного пилу та методу коригування норм осланцювання.

2. Дія цієї Інструкції поширюється на всіх суб'єктів господарювання незалежно від форм власності, діяльність яких пов'язана з проєктуванням, будівництвом та експлуатацією вугільних шахт, небезпечних за вибухами вугільного пилу.

3. У цій Інструкції терміни вживаються у такому значенні:

аналітична проба - представницька частина проби, яка отримана в результаті обробки лабораторної проби, подрібнена до 0 - 0,2 мм, і призначена для проведення аналізу;

аналітичний стан палива (верхній індекс *a*) - стан палива, що характеризується підготовкою проби, в яку включається розмел до крупності зерен менше 0,2 мм (або до крупності, що передбачена спеціальними методами аналізу), і доведенням вологості палива до рівноважного стану з вологістю лабораторного приміщення;

буре вугілля - вугілля нижчого ступеня вуглефікації, що утворюється з торфу в результаті діагенезу;

кам'яне вугілля - вугілля середнього ступеня вуглефікації, що утворюється з бурого вугілля в результаті метаморфізму;

лабораторна проба - представницька частина проби, яка отримана в результаті обробки об'єднаної проби до крупності 0 - 3 мм, та призначена для лабораторних випробувань і підготовки аналітичних проб;

наважка - точно зважена на аналітичних терезах для хімічної реакції або аналізу кількість речовини;

об'єднана проба - проба, яка складається з потрібної кількості точкових проб, що відібрані безпосередньо від партії палива та характеризують його середню якість;

сухий беззольний стан палива (верхній індекс *daf*) - умовний стан палива, що не містить загальної вологи та золи.

4. У цій Інструкції використовуються такі скорочення:

ВТБ - дільниця вентиляції та техніки безпеки;

ВТК - відділ технічного контролю шахти;

ДВГРС - Державна воєнізована гірничорятувальна служба у вугільній промисловості України.

5. Визначення виходу летких речовин вугільного пласта та нижніх меж вибуховості вугільного пилу проводять з метою встановлення небезпеки пласта вугілля за вибухами пилу та розробки способів і засобів пило вибухозахисту.

6. Визначення виходу летких речовин є класичним методом аналізу вугілля. Майже у всіх існуючих класифікаціях вугілля вихід летких речовин є одним з основних показників.

7. Загальний принцип визначення виходу летких речовин встановлено для всіх видів твердого мінерального палива, а умови визначення різні для групи кам'яного вугілля (кам'яне вугілля, антрацит, горючі сланці, кам'яновугільні брикети, продукти збагачення) та коксів і для групи бурого вугілля (лігніти, буре вугілля, буровугільні брикети, продукти переробки). Для визначення виходу летких речовин в бурому вугіллі встановлено два альтернативних метода, що відрізняються способом, які знижують до мінімуму ймовірність викиду твердої речовини з тигля в процесі нагрівання: з попередніми брикетуванням наважки та нагрівом в двох печах.

II. Відбір проб вугілля

1. При розробці шахтопластів вугілля з виходом летких речовин менше 15 % (крім антрацитів), а також при розкритті нових шахтопластів повинні бути відібрані та направлені в лабораторію для випробувань на вибуховість їх пилу та встановлення нижніх меж і норм осланцювання.

2. Набір проб вугілля для випробування проводить працівник ВТК у присутності начальника дільниці ВТБ шахти або його заступника чи помічника та представника ДВГРС.

3. Проби набирають у діючому забої за допомогою відбивання смуги вугілля шириною 10 - 20 см від покрівлі до ґрунту по всій робочій потужності пласта на глибину 10 - 20 см.

4. На потужних пластах, які розробляються системою з розділенням на шари, проби набирають по всій потужності шару, що виймається. Коли проби набрати безпосередньо у забої неможливо, допускають набір їх з вагонеток. У цьому випадку набір проб здійснюють з декількох, але не менше трьох вагонеток. Для чого по черзі відбирають по 1 кг вугілля в наступних місцях вагонетки по поздовжній її осі: у середині першої половини вагонетки, у центрі і в середині другої половини.

5. Із набраної проби (первинної) відбирають та відкидають видиму породу. Пробу подрібнюють на металевому листі або дерев'яній полиці, яка обшита покрівельним залізом, до крупності зерен не більше 10 мм, потім її перемішують способом конуса і скорочують квартуванням до 1 кг. Після цього пробу розміщують в дві банки по 0,5 кг кожна. На банки з пробами наклеюють інформацію, що міститься на етикетці для відібраних проб за формою, наведеною у додатку 1 до цієї Інструкції. Інші екземпляри етикеток загортають в папір і кладуть в банки з пробами. Після заповнення вугільним пилом банки щільно закривають і для герметичності місце зрізу кришки обмотують ізоляційною стрічкою в три - чотири шари. Одну банку з пробою направляють в лабораторію фахової (профільної) установи (далі - лабораторія) для випробування пилу на вибуховість, а іншу - контрольну, зберігають на шахті до отримання результатів випробувань.

6. Про відбір проб складають Акт відбору проб за формою, наведеною у додатку 2 до цієї Інструкції, у двох примірниках, один з яких направляють разом з пробами, інший - залишають на шахті.

7. Проби, які направляють для випробування у лабораторію, супроводжуються листом за підписом начальника (директора) або головного інженера шахти. Лабораторія проводить випробування у строк не пізніше 15 днів з дня їх отримання, і результати випробувань висилає шахті (збагачувальній фабриці).

8. Нижні межі вибуховості пилу й норми осланцювання для шахт, що проектуються визначають в лабораторії. За згодою з лабораторією, допускають тимчасово приймати параметри вибуховості, які встановлені для пилу аналогічних пластів, що розроблюються, прилеглими (що межують) з шахтами.

III. Обробка проб

1. Первинна проба може важити від 1 до 3 кг, для аналізу, наважка не повинна перевищувати 0,5 - 2 г, тому пробу необхідно скоротити. Оброблення первинних проб складається з наступних операцій: подрібнення, перемішування і скорочення.

2. Первинну пробу попередньо подрібнюють. При цьому більші шматки подрібнюють вручну. Потім обробку об'єднаної проби з розміром куска до 150 мм проводять в дві стадії. Перша - подрібнення палива від вихідного розміру до 0 - 3 мм або 0 - 10 мм для приготування лабораторної проби. Друга - подрібнення від цього розміру до остаточного розміру 0 - 0,2 мм - аналітична проба для виконання наступних аналізів.

3. З лабораторних проб беруть наважки для визначення вмісту робочої або лабораторної вологи, після чого лабораторні проби обробляють до аналітичних.

4. Аналітична проба палива призначена для визначення фізичних і хімічних показників якості палива. Визначення вологи в аналітичній пробі необхідно для перерахунку показників на сухе і інші стани палива, а також для внесення поправок в результати визначення таких показників, як вихід летких речовин.

5. Існує два методи приготування аналітичних проб бурого і кам'яного вугілля: звичайний і прискорений. Розрізняються вони різними режимами підсушування проб. В обох випадках пробу вугілля масою близько 500 г висипають на металевий лист шаром не більше 10 мм.

При звичайному методі зважений металевий лист разом з пробю поміщають в попередньо розігріту до $50 \pm 5^\circ \text{C}$ електричну сушильну шафу і підсушують до повітряно-сухого стану. Час сушіння бурого вугілля і горючих сланців 4 - 5 год, кам'яного вугілля 3 год, антрациту 2 - 3 год Під час сушіння через кожні 30 хвилин пробу перемішують.

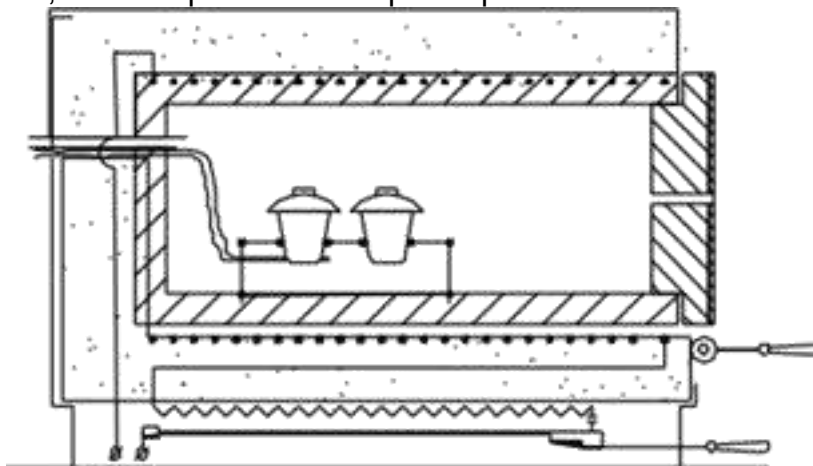
За прискореним методом приготування аналітичної проби, лабораторну пробу підсушують при температурі $130 \pm 5^\circ \text{C}$ протягом 15 хв.

6. Підсушену і охолоджену до кімнатної температури лабораторну пробу подрібнюють в один прийом в млині або розтирають у фарфоровій ступці до розміру не більше 200 мкм. Подрібнену пробу витримують на металевому листі при кімнатній температурі не менше 12 год, після чого ретельно перемішують, розрівнюють і набирають з різних місць аналітичну пробу масою не менше 100 - 125 г. Пробу поміщають в банку, підписують, щільно закривають кришкою і передають на аналіз.

IV. Визначення летких речовин

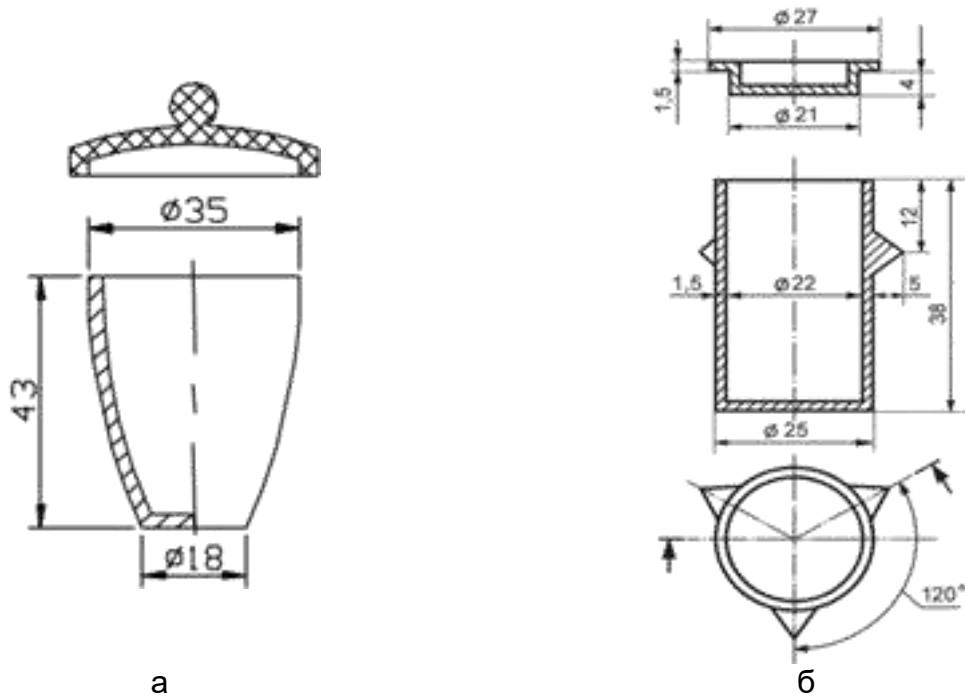
1. Наважку проби нагрівають без доступу повітря при температурі 900°C протягом 7 хв. Вихід летких речовин в процентах розраховують за втратою маси наважки за вирахуванням втрати маси, що обумовлена вологістю проби.

2. Для проведення лабораторних випробувань використовується муфельна піч з електричним розігрівом і зоною постійної температури $(900 \pm 5)^\circ \text{C}$. Температуру 900°C в печі підтримують якомога точніше. Допустиме відхилення $\pm 5^\circ \text{C}$ включає можливі похибки вимірювань температури і неоднорідність її розподілу. При коливаннях температури в муфельній печі більш ніж на $\pm 10^\circ \text{C}$ відхилення значень виходу летких перевищують встановлені. Для забезпечення зазначених вимог в муфельній печі повинна бути зона зі стійкою температурою, яка контролюється термопарою.



Малюнок 1 - Піч муфельна (загальний вид)

Теплова потужність муфельній печі повинна бути такою, щоб після внесення в піч холодної підставки з тиглями температура в печі, що дорівнює 900°C , відновлювалася не більше ніж за 4 хв. В іншому випадку випробування повторюють. Підставку з тиглями поміщають в зону постійної температури печі, і це положення використовують при проведенні всіх визначень.



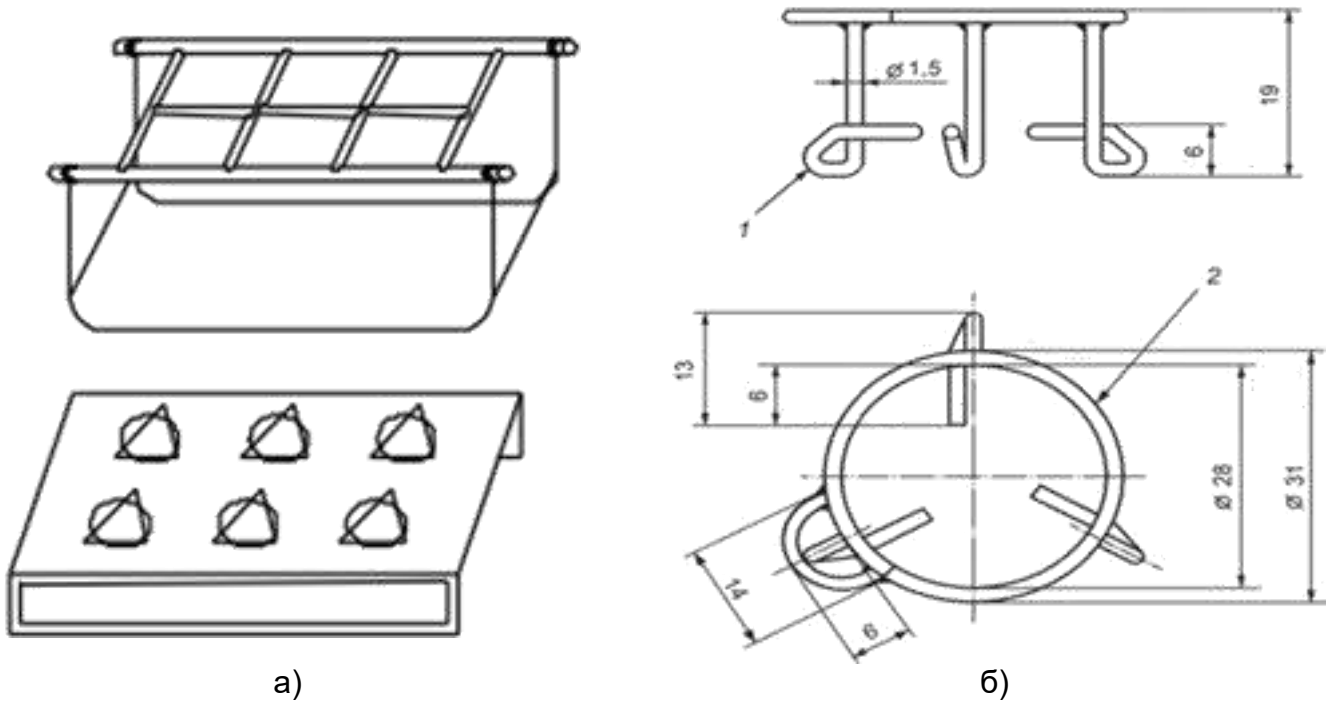
Малюнок 2 - Тигель з кришкою: а) порцеляновий; б) кварцовий

Для визначення виходу летких речовин застосовують порцелянові або кварцові тиглі конічної форми з кришками, що пришліфовані, та які допускають вільне видалення виходу летких речовин, але перешкоджають проникненню кисню. Маса тигля з кришкою повинна бути від 10 до 14 г. Кришка повинна щільно прилягати до тиглю, горизонтальний зазор між ними повинен бути не більше 0,5 мм. Підібрану кришку пришліфовують до тиглю, роблячи дотичні поверхні гладкими. Притирання кришок до порцелянових тиглів проводять механічно обертанням до утворення жолобка на внутрішній поверхні кришки. Для проведення аналізу важливо, щоб кришка щільно прилягала до тиглю, що необхідно перевіряти кожен раз перед початком проведення дослідів.

Тиглі з підбраною і притертою кришкою повинні бути однаково марковані, пропечені при температурі $(900 \pm 5)^\circ \text{C}$ до постійної маси і зберігають в ексікаторі з речовиною, що осушує.

Підставка, на якій тиглі поміщають в муфельну піч, дозволяє дотримуватись встановленої швидкості нагріву. Допускають застосовувати наступні підставки:

- для одиничного визначення - кільце з термостійкого сталевого дроту з керамічним або азбестовим диском діаметром 25 мм і товщиною від 1,5 до 2 мм, що поміщено на внутрішні виступи опор;
- для проведення одночасно декількох визначень (двох, чотирьох або шести) - каркас з термостійкого сталевого дроту з керамічними пластинами товщиною 2 мм, на які ставлять тиглі, або підставка з листової жароміцної стали.

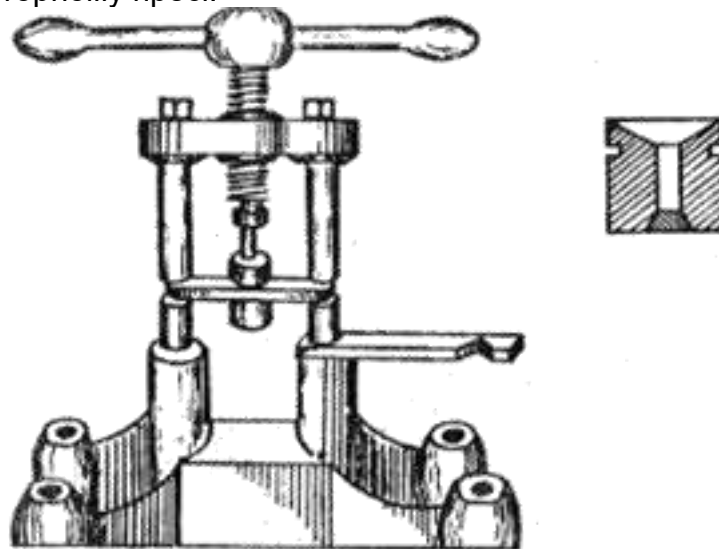


а)

б)

Малюнок 3 - Підставки для тиглів: а) для проведення одночасно декількох визначень; б) для одиничного визначення

Ое 20 %, що дають порошкоподібний або злиплий нелеткий залишок, попередньо брикетують на лабораторному пресі.



Малюнок 4 - Прес та матриця для виготовлення вугільних брикетів

Наважку масою $1 \pm 0,1$ г помістити у матрицю преса.

Поворотом рукоятки преса опускають пуансон до упору, натискаючи на вугілля.

Трохи послабити рукоятку преса і відкинути пластину.

Видавити з матриці за допомогою рукоятки отриманий брикет.

Брикет поміщають у попередньо зважений тигель, закривають кришкою і знову зважують. Далі визначення виходу летких речовин виконують, як для кам'яного вугілля.

6. При обробці результатів середнє значення виходу летких речовин в аналітичній пробі обчислюють за формулою, %:

$$V_{cp}^a = \frac{V_1^a + V_2^a}{2} \quad (1)$$

Вихід летких речовин в перерахунку на горючу масу в % обчислюють за формулою:

$$V^{daf} = V_{cp}^a \frac{100}{100 - W^a - A^a} \quad (2)$$

де W^a , A^a - вологість і зольність аналітичної проби досліджуваного вугілля, %, відповідно. Вихід летких речовин на робочу масу вугілля обчислюють за формулою, %:

$$V^r = V_{cp}^a \frac{100 - W^r}{100 - W^a} \quad (3)$$

де W^r - вміст води в робочій масі вугілля, %.

Вихід нелеткого залишку (коксу) з аналітичної проби вугілля обчислюють за формулою, %:

$$(NV)^a = 100 - V^r - W^r \quad (4)$$

Результати випробувань обчислюють з точністю до другого десяткового знака, а остаточний результат округлюють до першого десяткового знака.

Визначення виходу летких речовин в кожній пробі проводять паралельно по двох наважках. За остаточний результат приймають середнє арифметичне в межах допустимих розбіжностей.

Допустимі розбіжності між результатами двох паралельних визначень виходу летких речовин по одній аналітичній пробі не повинно перевищувати величин, зазначених у таблиці 1.

Таблиця 1 - Допустимі похибки при визначенні летких речовин

Вихід летких речовин, %	Допустимі розбіжності отриманих результатів	
	в одній лабораторії, %	у різних лабораторіях, %
До 10	0,3 абс.	0,5 абс.
Понад 10	3,0 від середнього результату	4,0 більшого результату

В іншому випадку проводять третє визначення. За остаточний результат приймають середнє арифметичне двох найбільш близьких визначень.

Дані визначення виходу летких речовин з аналітичної проби оформлюються згідно з таблицею 1 додатка 3 до цієї Інструкції.

При аналізі вугілля визначення того чи іншого показника проводять, використовуючи повітряно-суху аналітичну пробу. Але іноді результати цих аналізів необхідно виразити на інші стани палива (робочий, сухий, сухий беззольний). Результати аналізу перераховують на інший стан з використанням відповідних формул, що наведені в таблиці 2 додатка 3 до цієї Інструкції.

V. Визначення нижньої межі вибуховості вугільного пилу

1. До небезпечних по вибухах пилу відносять пласти вугілля з виходом летких речовин 15 % і більше, а також пласти вугілля (крім антрацитів) з меншим вмістом летких речовин, вибуховість пилу яких встановлена лабораторними випробуваннями.

2. Нижні межі вибуховості пилу і норми осланцювання визначають в лабораторії: для вугілля шахтопластів, які розробляють, з виходом летких речовин менше 15 % (крім антрацитів) - щорічно; для введених в експлуатацію шахтопластів - перед їх введенням; для вугілля шахтопластів, що експлуатують, з вмістом летких речовин 15 % і більше - до Інструкції із запобігання та локалізації вибухів вугільного пилу, затвердженої наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 11 жовтня 2013 року N 724, зареєстрованої в Міністерстві юстиції України 30 жовтня 2013 року N 1834/24366.

Випробуванню підлягають також вугілля всіх нововведених в експлуатацію шахтопластів.

Визначення показника виходу летючих (V^{daf}) на шахтопласта виконують в лабораторії при зміні фактичних показників виходу летючих (V^{daf}) за даними ВТК більш, ніж на 10 % протягом не менше 2 місяців від сталих фонових значень, але не рідше 1 разу на 3 роки.

3. Нижні межі вибуховості пилу і норми осланцювання шахтопластів вугілля з виходом летких речовин від 15 % до 30 % визначають і коригують відповідно до цієї Інструкції, а для нововведених в експлуатацію шахтопластів - за результатами лабораторних випробувань.

Повторне визначення нижніх меж вибуховості пилу і коригування норм осланцювання проводять один раз на рік.

4. Вугілля всіх шахтопластів з виходом летких речовин менше 15 % (крім антрацитів) один раз на рік підлягають обов'язковим випробуванням в лабораторії на вибуховість їх пилу з одночасним встановленням нижніх меж вибуховості.

5. На шахтах, що розробляють пласти, які небезпечні по пилу, повинні бути здійснені заходи щодо боротьби з вибухами вугільного пилу, що основані на застосуванні інертного пилу (сланцевого пилу), води (гідропиловибухозахист) або води та інертного пилу (комбінованого пилосахисту).

Для забезпечення надійного пиловибухозахисту шахт кількість вугільного пилу, що відкладається в гірничих виробках, не повинно перевищувати нижню межу її вибуховості (максимально допустима кількість вугільного пилу в г/м³, яке не є небезпечним щодо вибуху), а при застосуванні осланцювання, крім того, зольність осланцюваного пилу не повинна бути нижче норми осланцювання, що встановлена для даного шахтопласту.

6. Контроль пиловибухобезпеки у гірничих виробках здійснюють працівники ДВГРС у присутності представника шахти візуально не рідше одного разу на квартал за планом, що розробляються разом із шахтою. У випадку, коли в результаті візуального огляду гірничого виробка визнана вибухонебезпечною відбирають проби пилу для лабораторного аналізу.

7. У гірничих виробках із гідропиловибухозахистом відбір проб вугільного пилу проводять для лабораторного визначення вмісту вологи, а в осланцюваних виробках - проб пилу для перевірки вмісту негорючих речовин.

8. На діючих вуглезбагачувальних підприємствах пилової режим вводиться наказом по підприємству на підставі контрольних випробувань вугільного пилу на вибуховість, проведених у лабораторії і даних шахт про газовиділення вугільних пластів. Результати випробувань вибуховості вугільного пилу направляються підприємству в 30-денний строк. Повторні випробування проводяться 1 раз на 3 роки, а при зміні сировинної бази проводиться позачергове випробування.

9. Нижні межі вибуховості пилу $\delta_{відкл}$ (г/м³) шахтопластів вугілля з виходом летких речовин V^{daf} від 15 % до 30 % визначають залежно від виходу останніх і вмісту негорючих речовин A_{ϕ} за номограмою для визначення нижніх меж вибуховості відкладеного вугільного пилу наведеної у додатку 4 до цієї Інструкції або з використанням залежності:

$$\delta_{відкл} = 262,5 \cdot \exp(-0,07 \cdot V^{daf}) + 3,3 \cdot \exp(-0,06 \cdot V^{daf}) \cdot A_{\phi} \quad (5)$$

де V^{daf} - вихід летких речовин, %; A_{ϕ} - вміст негорючих речовин вугілля, %. Ці характеристики вугілля визначають за результатами лабораторних досліджень.

Якщо вміст негорючих речовин у пластовій пробі вугілля понад 30 %, то при визначенні показників вибуховості пилу значення вмісту негорючих речовин приймають таким, що дорівнює 30 %.

10. На шахтах, які розробляють пласти вугілля з виходом летких речовин 15 % і більше, при зміні виходу летких речовин V^{daf} або вмісту негорючих речовин A_{ϕ} понад 1 % за даними ВТК шахти начальник дільниці ВТБ повинен проводити коригування нижніх меж вибуховості пилу й норм осланцювання.

Норми осланцювання для пластів вугілля з виходом летких речовин від 15 % до 30 % коригують у такий спосіб. Спочатку коректують добавку інертного пилу за формулою:

$$D_c = D_k - a(V_k^c - V_{\phi}^c) + b(A_k - A_{\phi}) \quad (6)$$

де D_c - скоригована добавка, %; D_k , V_k^c - добавка інертного пилу і вихід летких речовин, що встановлені по результатах лабораторних випробувань для даного шахтопласта, відповідно, %; A_k - вміст негорючих речовин у вугіллі для даного шахтопласта, визначене

при лабораторних випробуваннях, V_{ϕ}^c , A_{ϕ} - відповідно вихід летких і вміст негорючих речовин в останній пластовій пробі за даними ВТК шахти, %; a , b - коефіцієнти, що враховують вплив зміни виходу летких і вмісту негорючих речовин на величину добавки, наведено у таблиці 2.

Таблиця 2 - Значення коефіцієнтів a і b залежно від V_k^c

V_k^c	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
a	2,0	1,7	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,0	1,0	0,8	0,8	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4
b	0,74	0,66	0,59	0,54	0,5	0,46	0,43	0,4	0,38	0,36	0,34	0,33	0,31	0,3	0,29	0,28

Скориговану норму осланцювання N_c визначають за формулою, %:

$$N_c = \frac{A_{\phi}(100 - D_c)}{100} + D_c \quad (7)$$

Добавку інертного пилу визначають для вугілля з виходом летких речовин 15 % і більше за номограмою для визначення добавки інертного пилу, наведеної у додатку 4 до цієї Інструкції.

Норму осланцювання для основних загальношахтних виробок (загальних для всіх пластів) приймають найбільшою з норм, що встановлені для пластів, які розробляють шахтою, для групових - найбільшою в даній групі пластів, що розробляють. Результати випробувань вугільного пилу на вибуховість в лабораторії оформлюються згідно з додатком 5 до цієї Інструкції.

Вміст негорючих речовин у пластовій пробі кам'яного вугілля при визначенні нижньої межі вибуховості відкладеного пилу і коригування норми осланцювання не повинен перевищувати вмісту негорючих речовин в товарному вугіллі даного шахтопласту, якщо ж вміст їх більше 30 % - приймають рівним 30 %. Для бурого вугілля з вмістом негорючих речовин понад 30 % нижня межа вибуховості відкладеного пилу приймають рівним 48 г/м³.

**Начальник Управління
охорони праці, промислової
безпеки та цивільного захисту
Ігор ЯЩЕНКО**

Інформація, що міститься на етикетці для відібраних проб

Номер проби _____
Шахта _____
Назва та геологічний символ пласта _____
Місце відбору проби (ескіз) _____
Дата відбору проби _____
Начальник (помічник начальника) дільниці ВТБ _____
підпис, власне ім'я, прізвище

**Акт
відбору проб**

про відбір проб вугілля в шахті _____

число _____ місяць _____ рік _____

Ми, що нижче підписалися:

(підпис, власне ім'я, прізвище)

склали цей акт про те, що нами відібрані проби з нижчеперелічених пластів:

№ проби	Дата відбору проби	Назва та геологічний символ пласта	Місце відбору проби, з урахуванням прив'язки до гірничих робіт

вага проби _____ кг;

марка та клас палива _____

Начальник (помічник начальника) дільниці ВТБ

(підпис, власне ім'я, прізвище)

Працівник ВТК

(підпис, власне ім'я, прізвище)

Додаток 3

до Інструкції з визначення виходу летких речовин вугільного пласта та нижніх меж вибуховості вугільного пилу (пункт 6 розділу IV)

Таблиця 1. Дані визначення виходу летких речовин з аналітичної проби

Дата	N наважки	N тиглю	Маса тиглю, г	Маса тиглю з пробою, г		Втрата маси проби, г	Вологість, %	Зольність, %	Вихід летких речовин, %	
				до визначення	після визначення				V_{cp}^a	V^{daf}
			g	G'	G˝	$\Delta G = G' - G˝$	W_{cp}^a	A_{cp}^a		

Таблиця 2 - Формули для перерахунку результатів аналізу на різні стани палив

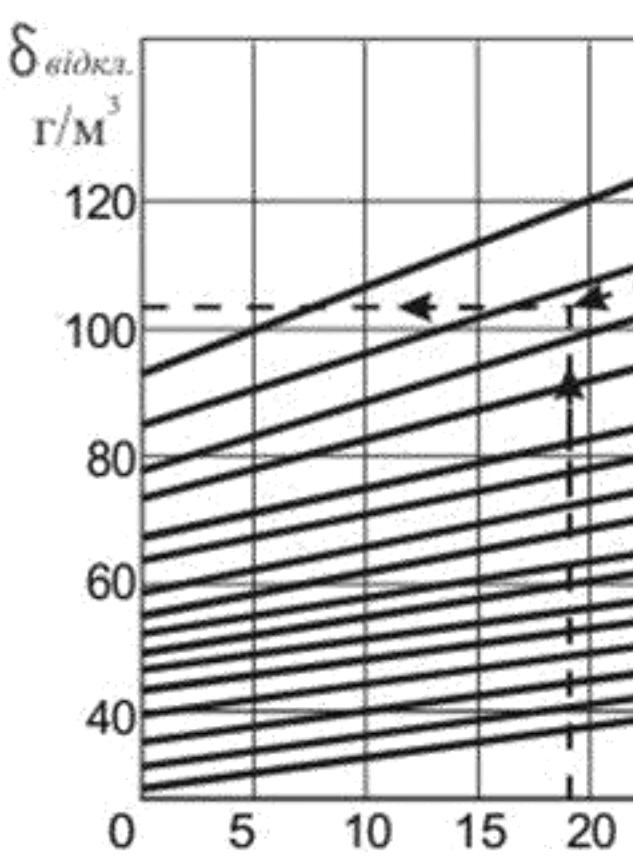
Стан палива	Формула перерахунку в стан палива			
	r	a	d	daf
r	1	$\frac{100 - W^a}{100 - W_t^r}$	$\frac{100}{100 - W_t^r}$	$\frac{100}{100 - (W_t^r + A^r)}$
a	$\frac{100 - W_t^r}{100 - W^a}$	1	$\frac{100}{100 - W^a}$	$\frac{100}{100 - (W^a + A^r)}$
d	$\frac{100 - W_t^r}{100}$	$\frac{100 - W^a}{100}$	1	$\frac{100}{100 - A^d}$
daf	$\frac{100 - (W_t^r + A^r)}{100}$	$\frac{100 - (W^a + A^r)}{100}$	$\frac{100 - A^d}{100}$	1

індекс r (робочий стан палива) - стан палива з таким вмістом води та зольністю, з яким воно використовується споживачем;

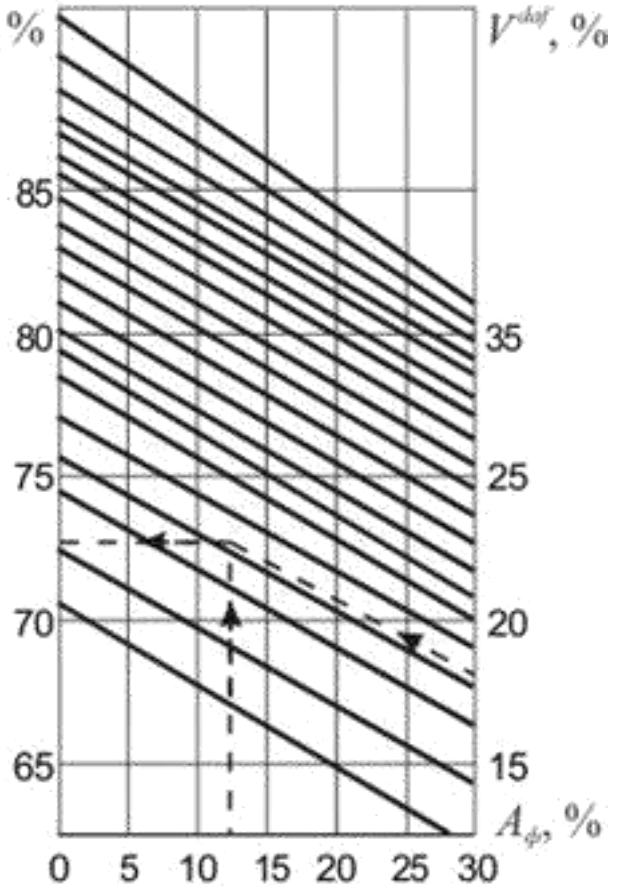
індекс a (аналітичний стан палива) - стан палива, попередньо подрібнений до крупності зерен менше 0,2 мм та доведенням вологості палива до рівноважного стану з вологістю лабораторного приміщення;

індекс d (сухий стан палива) - стан палива, що не містить води (крім гідратної);

індекс daf (сухий беззольний стан палива) - умовний стан палива, що не містить загальної води та золи.



Малюнок 1 - Номограма для визначення нижніх меж вибуховості відкладеного вугільного пилу



Малюнок 2 - Номограма для визначення добавки інертного пилу

Додаток 5
до Інструкції з визначення виходу летких речовин вугільного пласта та нижніх меж
вибуховості вугільного пилу
(пункт 10 розділу V)
ЗАТВЕРДЖУЮ:

" ___ " _____ 20__ р.

**Результати
випробувань вугільного пилу на вибуховість в лабораторії**

(найменування лабораторії)

М. _____ " ___ " _____ 20__ р.

Лабораторний N проби	Шахта, збагачувальна фабрика та інше	Назва та геологічний символ пласта	Найменування і місце відбору проби	Дата надходження проби	Вміст негорючих речовин, % <i>Ac + (CO₂)</i>	Вихід летких речовин, % <i>v^{daf}</i>	Нижня межа вибуховості вугільного пилу, що відклався $\delta_{отл}$, г/м ³	Добавка інертного пилу D, %	Норма осланцювання N, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ВИСНОВОК: _____

Завідуючий

_____ підпис, власне ім'я, прізвище

Відповідальний виконавець

_____ підпис, власне ім'я, прізвище