

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
КАФЕДРА УПРАВЛІННЯ ГІРНИЧИМ ВИРОБНИЦТВОМ ТА ОХОРОНИ
ПРАЦІ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

ДО ВИКОНАННЯ **курс**ових проєктів (робіт) з дисциплін
«АЕРОЛОГІЯ ГІРНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ»,
«АЕРОЛОГІЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ»

(2 видання, виправлене та доповнене)

Луцьк - 2023

УДК 622.4(072)
М54

Методичні вказівки до виконання курсових проєктів (робіт) з дисциплін «Аерологія гірничих підприємств», «Аерологія промислових підприємств» / Я. П. Бачуріна, Л. Л. Бачурін. – 2-вид., випр і доп. – Луцьк : ДВНЗ ДонНТУ, 2023. – 21 с.

Наведено вказівки до виконання курсових проєктів з дисципліни циклу професійно-практичної підготовки здобувачів вищої освіти за освітніми програмами першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 184 «Гірництво» «Аерологія гірничих підприємств», та курсових робіт з вибіркової дисципліни освітньої програми «Цивільна безпека» спеціальності 263 «Цивільна безпека» «Аерологія промислових підприємств» (при проєктуванні за темами гірничопромислового спрямування). Наведено вимоги щодо змісту проєкту та його розділів, змісту та оформлення графічної частини, порядок виконання.

Призначено для організації самостійної роботи студентів.

Автори:

Я. П. Бачуріна, старший викладач каф. УГВіОП

Л. Л. Бачурін, к.т.н., доцент каф. УГВіОП

Рецензент:

С. В. Подкопаєв, д.т.н., професор

Відповідальний за випуск:

О. О. Ісаєнков, к.т.н., доц., в. о. зав. каф. УГВіОП

Затверджено навчально-методичним відділом ДонНТУ
протокол № 5 від 28.02.2023 р.

Розглянуто на засіданні кафедри управління гірничим виробництвом
протокол № 8 від 22.02.2023 р.

ВСТУП

Мета курсової роботи (проєкту) – закріплення знань, отриманих студентами при вивченні дисциплін «Аерологія гірничих підприємств», «Аерологія промислових підприємств», систематизація знань щодо проєктування вентиляції вугільних шахт, набуття навичок їх самостійного застосування.

Навчальним планом та робочою програмою дисципліни виконання студентами курсових робіт (проєктів) передбачене в тому ж семестрі, в якому вивчається теоретичний курс. Відповідно, на практичних заняттях відбувається опрацювання окремих розрахунків, які, фактично, є невід’ємною складовою курсової роботи (проєкту).

Проєкт вентиляції шахти має відповідати вимогам нормативних документів [1, 4—5].

Курсовий проєкт складається з пояснювальної записки (20-30 стор. друкованого тексту) та графічної частини на 1-2 аркушах формату А3, А2 (при виготовленні методом друку) або на 1 аркуші А2 (при ручному кресленні).

Курсова робота в закінченому вигляді складається з пояснювальної записки (25—35 стор. друкованого тексту), що містить на окремих аркушах графічну частину.

Супроводження, консультування та контроль виконання курсового проєкту здійснюють керівник проєкту та консультант(и). За два тижні до сесії студент зобов'язаний здати на перевірку закінчену курсову роботу (проєкт) керівнику (консультанту), який допускає проєкт до захисту або повертає на доопрацювання. Проєкт захищається перед комісією з двох-трьох викладачів (до складу якої входять керівник та консультант(и)).

ТЕМАТИКА ТА ЗАВДАННЯ НА КУРСОВИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ)

Тематика курсових робіт (проєктів) з аерології гірничих підприємств стосується проєктування вентиляції вугільної шахти або її частини відповідно до вимог Керівництва з проєктування вентиляції вугільних шахт [1].

За ініціативою студента йому може бути запропонована тема роботи з елементами дослідження, спрямована на запровадження передових технологічних рішень, перспективного вентиляційного обладнання тощо. Проєктування може здійснюватися у довільних умовах, або, за узгодженням з керівником, для умов діючої шахти.

Титульний лист, завдання і календарний план виконання курсової роботи (проєкту) заповнюються студентом на спеціальному бланку (додатки 1, 2) і затверджується керівником проєкту.

Завдання на виконання курсової роботи (проєкту) видається керівником-консультантом на початку семестру (не пізніше другого тижня від першого заняття за розкладом). Проєкт повинен бути виконаний у термін, вказаний у завданні, із дотриманням календарного плану роботи.

При виконанні роботи (проєкту) **за уніфікованими варіантами** вихідних даних надаються вихідні дані з наступного переліку:

- середнє абсолютне метановиділення в лаву-аналог, $I_{оч.ф.}$, $\text{м}^3/\text{хв}$;
- середнє абсолютне метановиділення в дільницю-аналог, $I_{уч.ф.}$, $\text{м}^3/\text{хв}$;
- довжина лави-аналога, $l_{оч.}$, м;
- схема провітрювання виймальної дільниці-аналога та шахти;
- навантаження на лаву-аналог, A , т/добу;
- природна метаносність пласту на глибині дільниці-аналога, x_z , $\text{м}^3/\text{т с. б. м.}$;
- природна метаносність пласту на глибині проєктованої дільниці, x_{zp} , $\text{м}^3/\text{т с. б. м.}$;
- вихід летких речовин, V_{daf} , %;
- природна вологість пласту, W , %;
- природна зольність пласту, A_z , %;
- повна потужність вугільних пачок пласту m_n , м;
- повна виймана потужність пласту з породними прошарками, $m_{в.лр}$, м;
- кут падіння пласту, $\alpha_{пл}$, градус;
- спосіб проведення виробок;
- спосіб підготовки шахтного поля;
- порядок відпрацьовування лав;
- глибина гірничих робіт для проєктованої дільниці, H , м;
- довжина планованої лави, $l_{оч.р.}$, м;
- плановане навантаження на лаву, A_p , т/добу;
- кількість ярусів (поверхів, смуг) у шахтному полі;
- довжина виймального поля шахти за простяганням (падінням), L , м;

— небезпека розроблюваного пласту по раптових викидах та по самозайманню вугілля.

При проєктуванні **для умов діючої шахти** вищезазначені відомості необхідно отримати у техвідділі та на дільниці вентиляції та техніки безпеки (ВТБ) відповідної шахти (рекомендується робити це заздалегідь, під час виробничої практики).

ЗМІСТ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

Пояснювальна записка проєкту друкується на аркушах формату А4. Вона складається з титульного листа, бланку завдання, реферату, змісту, вступу, основної частини, висновків, списку використаної літератури.

У рефераті слід привести обсяг, ключові слова і короткий зміст курсової роботи (проєкту). Обсяг реферату – до 1 стор. Приклад оформлення реферату та змісту наведений у додатку 3.

У вступі потрібно охарактеризувати значення належної організації провітрювання гірничих виробок шахти, відобразити мету і завдання курсової роботи (проєкту) та описати методику виконання роботи. Обсяг вступу – 1—2 стор.

В основній частині приводяться необхідні обґрунтування рішень, розрахунки, схеми, ескізи. Використаний з літератури матеріал необхідно супроводжувати посиланням на джерела. Величини, що входять у формули, необхідно розшифровувати.

У висновках слід навести загальну характеристику проєктних параметрів вентиляції шахти (або її частини), їх порівняння з реальними параметрами (якщо проєктування здійснювалось для умов діючої шахти). Обсяг висновків – до 1 стор.

Виконання розрахунків у проєкті здійснюється відповідно до Керівництва [1]. Приклади розрахунків наведено у методичних вказівках [2].

Назви розділів роботи (проєкту) і вказівки щодо їх виконання наведено нижче. Наведений далі зміст курсової роботи при виконанні в рамках дисципліни «Аерологія промислових підприємств» може бути дещо скороченим, що визначається викладачем при складанні завдання на проєктування.

1 Прогноз газовості планованих виймальних дільниць, очисних і тупикових виробок

Для заданої послідовності відпрацювання пластів, системи розробки та її основних параметрів (порядок відпрацювання виймкових полів, швидкість посування очисних і тупикових вибоїв, технологія виймки та ін.) визначається газовість очисних і тупикових виробок і виймкових дільниць, приймаються заходи боротьби із метаном.

1.1 Визначення метановості тупикових виробок

Визначення метановості тупикової виробки за природною метаноносністю пласта здійснюється відповідно до п. 3.2.1 Керівництва [1], а в разі наявності даних про виробку-аналог розрахунок здійснюється відповідно до п. 3.2.2 Керівництва [1].

1.2 Прогноз метановості виймальної дільниці

Визначення метановості виймальної дільниці за природною метаноносністю

пласта здійснюється відповідно до п. 3.3.1 Керівництва [1]. При цьому враховуються джерела виділення метану у виробки виїмкової ділянки: вугільний пласт, що розробляється (п. 3.3.1.1), зближені вугільні пласти-супутники (п. 3.3.1.2) і вміщуючі породи (п. 3.3.1.3).

1.2.1 Визначення очікуваного метановиділення у очисній виробці і на виїмальній ділянці

При застосуванні дегазації зближених вугільних пластів і вміщуючих порід свердловинами, ізольованого відведення метану з виробленого простору за межі виїмкової ділянки за допомогою газосмоктувальної установки, а також дегазації розроблюваного пласта, визначається очікуване метановиділення з очисної виробки ($q_{оч}$) і виїмальної ділянки ($Q_{уч}$) здійснюється відповідно до п. 3.3.1.4 Керівництва [1].

В разі наявності даних про лаву-аналог та фактичну газовість (в разі виконання роботи (проекту) за шахтними даними), розрахунок газовості очисних виробок та виїмальних ділянок здійснюється відповідно до п. 3.3.2.1 Керівництва [1], а визначення очікуваного метановиділення у очисній виробці і на виїмальній ділянці – відповідно до п. 3.3.2.2.

1.3 Розрахунок максимально допустимого за газовим фактором навантаження на очисні вибиї

Розрахунок здійснюється відповідно до розділу 7 Керівництва [1]. Якщо визначене за газовим фактором максимальне навантаження на очисний вибій є неефективним (не забезпечує досягнення показників, що відповідають технічним можливостям очисного обладнання), необхідно розглянути можливість вжиття заходів, спрямованих на підвищення максимального допустимого навантаження. Цього можна досягти: а) використанням механізованого кріплення з більшим значенням вільного перетину; б) застосуванням дегазації джерел метановиділення (пласта, що виїмається, пластів-супутників, виробленого простору); в) застосуванням схем провітрювання виїмальних ділянок із частковим (2-В) або повним (3-В) розбавленням метану за джерелами виділення.

Приклад розрахунку навантаження на очисний вибій за газовим фактором наведений у п. 5.10 додатку 5 Керівництва [1].

2 Заходи боротьби з метаном

Зміст цього пункту роботи (проекти) є перехресним із попередніми: розрахунки п. 1.3 можуть бути підставою для застосування заходів дегазації; в свою чергу прийняті заходи дегазації враховуються у розрахунках п. 1.2.1. В разі необхідності у цьому пункті наводиться обґрунтування зміни схеми провітрювання виїмальної ділянки і, відповідно, її системи розробки.

Прийнята схема провітрювання виїмальної ділянки перевіряється на небез-

печність утворення місцевих скупчень метану на сполученні лави із вентиляційною виробкою для схем 1-М та у очисній виробці у виробленого простору під вентиляційним штреком для схем 1-В, 2-В, 3-В та 1-К (розрахунок здійснюється відповідно до п. 6.1.3 Керівництва [1]). За результатами розрахунків пропонується використання відповідних способів управління метановиділенням засобами вентиляції (п. 6.1.4 Керівництва) або зміна схеми дегазації (див. також [3]) та/або схеми провітрювання виймальної дільниці.

3 Вибір і обґрунтування способу провітрювання і схеми вентиляції шахти

Як основний спосіб провітрювання газових шахт застосовується всмоктувальний. При виборі способу провітрювання та схеми вентиляції необхідно керуватись рекомендаціями п. 8.1 Керівництва [1] та вимогами Правил безпеки у вугільних шахтах [4].

Перед виконанням подальших розрахунків бажано виконати ескізне креслення схеми вентиляції шахти з урахуванням граничних періодів відпрацювання запасів відповідно до завдання на проектування.

4 Розрахунок витрат повітря для провітрювання шахти

Розрахунок витрат повітря для провітрювання шахти здійснюється на підставі розробленої схеми вентиляції шахти (блоку) на період мінімальної та максимальної депресії шахти з урахуванням доробки запасів протягом 15—25 років. Розрахунок здійснюється відповідно до п. 8.2 Керівництва [1].

За наявності декількох вентиляційних установок у роботі (проекті) зазвичай розглядається провітрювання складової частини вентиляційної мережі шахти (блока, крила, горизонту, шахтопласта), що провітрюється окремими вентиляторами.

Приклад розрахунку витрат повітря для провітрювання шахти наведений у додатку 5 Керівництва [1].

4.1 Розрахунок витрат повітря для провітрювання очисних виробок і виймальних дільниць

Розрахунок здійснюється відповідно до п. 6.2 Керівництва [1] та п. 6.3 — в разі застосування ізольованого відводу метаноповітряної суміші за межі виймальної дільниці.

4.2 Розрахунок витрат повітря та вибір засобів провітрювання для провітрювання тупикових виробок

Розрахунок здійснюється відповідно до пп. 5.1 та 5.2 Керівництва [1]. Крім розрахунку параметрів провітрювання необхідно також обрати вентиляційний трубопровід та вентилятор місцевого провітрювання.

4.3 Розрахунок витрат повітря для провітрювання погашуваних та підтримуваних виробок

Розрахунок здійснюється відповідно до п. 8.2.1 Керівництва [1].

До погашуваних виробок відносяться відпрацьовані очисні вибої, в яких виконується демонтаж очисного обладнання.

До підтримуваних виробок відносяться виробки, які не є частиною маршруту руху свіжого повітря до або відпрацьованого повітря від очисних або підготовчих вибоїв, і для яких необхідно визначати кількість повітря з умови забезпечення мінімально необхідної швидкості руху (наприклад, уклони та бремсберги панелей за наявності двох допоміжних ходків; деякі обхідні виробки або збіжки; деякі головні транспортні виробки; ходок для очищення зумпфу; підготовлені виймальні дільниці, де ще не здійснюється виймання вугілля, тощо).

4.4 Розрахунок витрат повітря для провітрювання камер

Розрахунок здійснюється відповідно до п. 8.2.2 Керівництва [1].

Основні камери, для яких зазвичай має бути виконаний розрахунок, це: склад вибухових матеріалів, гараж-зарядна, насосна, підземні електропідстанції, камери для інших машин та електрообладнання, зокрема – камери підйомних машин; камери ВМЦГ (за наявності).

4.5 Розрахунок витоків повітря через вентиляційні споруди

Розрахунок здійснюється відповідно до п. 8.2.3 Керівництва [1].

При розрахунку враховуються витoki через: шлюзи, кросинги, перемички, бункери, загрузочний пристрій скіпового ствола з бункером, через надшахтні будівлі та споруди скіпового ствола, канали вентилятора головного провітрювання.

5 Розрахунок подачі вентилятора головного провітрювання

Розрахунок здійснюється відповідно до п. 8.3 Керівництва [1].

6 Розрахунок мінімальної і максимальної депресії шахти

Розрахунок здійснюється відповідно до розділу 9 Керівництва [1].

Для розрахунку необхідно на складеній схемі вентиляції позначити цифрами вентиляційні вузли мережі, починаючи від устя повітряподавального (клітьового) і до устя вентиляційного (скіпового) ствола, та нанести витрати повітря за всіма місцями його споживання, в тому числі – сумарних витрат у виробках, що обслуговують крила шахтного поля, панелі, окремі горизонти або пласти.

Депресія розраховується для двох характерних періодів експлуатації шахти, що відповідають найбільш та найменш легкому провітрюванню. При виборі напрямку з максимальною депресією слід враховувати, що останній практично завжди відповідає розвитку передостанніх ярусів, стовпів і т. д. в панелі, виїмковому полі. У цей період витрати повітря для вентиляції ярусу, стовпа, панелі є найбільшими. У загальному випадку найбільшу депресію матиме напрямок з найбільшою

витратою повітря і сумарною довжиною виробок маршруту.

7 Вибір вентилятора головного провітрювання

Вихідними даними для вибору вентилятора та проєктування головної вентиляційної установки (ГВУ) є необхідні аеродинамічні робочі режими вентилятора, що представляють сукупність значень (Q_v , h_v) – подачі та статичного тиску вентилятора для різних періодів експлуатації.

Тривалість та кількість періодів експлуатації вентиляційної установки визначаються зміною режиму провітрювання шахти за подачею та (або) тиском, зумовленим розвитком гірничих робіт.

Вибір здійснюється відповідно до розділу 10 Керівництва [1].

ГРАФІЧНА ЧАСТИНА

Графічна частина проєкту виконується на аркуші ватману формату А2 в разі ручного виконання креслень (тушшю або олівцем), або друкується на аркушах формату А2-А3 при використанні засобів САПР (AutoCAD, КОМПАС та подібні), з обов'язковим дотриманням вимог Інструкції зі складання вентиляційних планів [5] і відповідним оформленням (див. також методичні вказівки [6]).

Графічна частина включає (рекомендовані масштаби наведено для креслення на аркуші формату А2) схему вентиляції шахти (блоку), таблицю з характеристикою шахти, аеродинамічні характеристики ВМП та головного вентилятора, таблицю умовних позначень.

Розташування креслень на аркуші має бути компактим. Необхідно, щоб аркуш був рівномірно заповнений. Окремі креслення мають бути підписані.

Рекомендоване розташування елементів графічної частини наведено на рис. 1.

Схема вентиляції складається для шахти в цілому або для блоку шахти і у графічному представленні відображається у аксонометрії. На схему вентиляції повинні бути нанесені умовними позначеннями:

- вентилятори головних і допоміжних вентиляторних установок із зазначенням їх типу, подачі й тиску, можливості реверсування;
- вентиляційні пристрої: перемички, кросинги, двері;
- місця вимірів кількості повітря із зазначенням витрати повітря, площі поперечного перерізу виробки, швидкості повітря;
- ВМП із зазначенням їх типу й подачі, пиловідсмоктувальні установки, газозовсмоктувальні вентилятори;
- водяні (сланцеві) заслони;
- завіси та пиловловлювальні жалюзійні перегородки;
- телефони.

На схемі вентиляції повинно бути вказано розрахункові витрати повітря (червоними кольором) для очисних і тупикових виробок, виїмкових дільниць, камер, місць встановлення ВМП; номери сланцевих заслонів, ізолюючих перемичок і вентиляційних шлюзів.

У таблиці на схемі вентиляції повинні наводитися:

- категорія шахти за газом;
- небезпека за пилом;
- абсолютна метановість шахти, $\text{м}^3/\text{хв.}$;
- відносна метановість, $\text{м}^3/\text{т}$;
- загальна витрата повітря, що надходить до шахти.

При виконанні курсової роботи з дисципліни «Аерологія промислових підприємств», креслення графічної частини розташовуються у відповідних розділах курсової роботи. В курсовій роботі вимоги щодо деталізації схеми вентиляції можуть бути спрощені.

ЗАХИСТ ТА ОЦІНЮВАННЯ КУРСОВОГО ПРОЄКТУ (РОБОТИ)

Курсовий проєкт (робота) захищається перед комісією з двох-трьох викладачів (до складу якої входять керівник та консультант(и)). Захист відбувається відповідно до розкладу заліково-екзаменаційної сесії, у встановлений час, в аудиторії, оснащений для презентації доповідей та наочних матеріалів. Захист відбувається публічно, у присутності інших студентів групи.

Захист може відбуватись з демонстрацією графічної частини на стенді (в разі її виконання на папері) або з використанням проекційної техніки, тому для захисту слід підготувати файл для презентації (MS PowerPoint, PDF або будь-який із поширених графічних форматів: .jpg, .png, .gif і т. п.).

Захист починається з короткої (~5 хв.) доповіді студента про умови, для яких виконувалося проєктування, та про прийняті за результатами технологічні рішення. Водночас із доповіддю рекомендується показувати на кресленні відповідні елементи.

Після доповіді члени комісії задають студенту запитання, спрямовані на оцінку самостійності виконання, розуміння вимог щодо проєктування провітрювання вугільних шахт; також питання можуть стосуватись обґрунтування тих чи інших рішень за проєктом, можливих альтернатив тощо.

Оцінка виставляється комісією колегіальним рішенням з урахуванням якості та повноти виконання пояснювальної записки та графічної частини, їх відповідності стандартам та результатів власне захисту курсової роботи (проєкту).

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. НПАОП 10.0-7.08-93. Керівництво щодо проектування вентиляції вугільних шахт : затв. наказом Держ. комітету України по нагляду за охор. пр. №131 від 20.12.1993 р. – Режим доступу: http://pdf.sop.zp.ua/npaop_10_0-7_08-93.pdf (дата звернення 23.01.2023).
2. Методические указания к выполнению домашних расчетно-графических работ по дисциплине «Аэрология горных предприятий» студентами специальности 07.903.01 «Разработка месторождений полезных ископаемых», специализаций «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых», «Охрана труда в горном производстве» / сост. В.А. Стукало. – Донецьк : ДонНТУ, 2004. – 133 с.
3. Про затвердження нормативного документа «Проектування дегазації вугільних шахт і експлуатації дегазаційних систем. Правила» : наказ № 304 від 06.09.2022 р./ Мін-во енергетики України. – Київ, 117 с. – Режим доступу: <https://mev.gov.ua/sites/default/files/field/file/Наказ%20304.pdf> (дата звернення 23.01.2023).
4. НПАОП 10.0-1.01-10. Правила безпеки у вугільних шахтах : затв. наказом Держ. комітету України з пром. безпеки, охор. пр. та гірнич. нагляду 22.03.2010 р. № 62). Дата оновлення: 31.10.2014. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0398-10> (дата звернення 23.01.2023).
5. НПАОП 10.0-5.10-04. Інструкція зі складання вентиляційних планів : затв. наказом Держ. комітету України з пром. безпеки, охор. пр. та гірнич. нагляду № 236 від 26.10.2004 р. – Режим доступу: <https://dsp.gov.ua/wp-content/uploads/2015/07/npaop-10.0-5.10-04.doc> (дата звернення 23.01.2023).
6. Методические указания к изображению схем вентиляции угольных шахт (для студентов горных специальностей) / сост. : Д. Н. Пастернак, В. А. Стукало. – Донецьк : ДонНТУ, 2013. – 39 с.

ДВНЗ «ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
Кафедра управління гірничим виробництвом і охорони праці

КУРСОВИЙ ПРОЄКТ (КУРСОВА РОБОТА)

з «Аерології гірничих (промислових) підприємств»

Студента (ки) _____ курсу, групи _____
спеціальності _____

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник:

_____ (посада, прізвище та ініціали)

Бал за пояснювальну записку: _____

Бал за креслення: _____

Бал за захист: _____

Сумарний бал: _____

Оцінка за шкалою університету _____

Члени комісії

ДВНЗ «Донецький національний технічний університет»

Кафедра управління гірничим виробництвом і охорони праці
Дисципліна Аерологія гірничих (промислових) підприємств
Спеціальність _____
Курс _____ Група _____ Семестр _____

ЗАВДАННЯ

на курсовий проєкт (роботу) студента

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема: _____

2. Строк здачі студентом закінченого проєкту (роботи): _____

3. Вихідні дані: середнє абсолютне метановиділення в лаву-аналог, $I_{оч.ф.}$, $\text{м}^3/\text{хв}$; середнє абсолютне метановиділення в дільницю-аналог, $I_{уч.ф.}$, $\text{м}^3/\text{хв}$; довжина лави-аналога, $l_{оч.}$, м; схема провітрювання виймальної дільниці-аналога та шахти - _____; навантаження на лаву-аналог, A , т/добу; природна метаносність пласту на глибині дільниці-аналога, x_z , $\text{м}^3/\text{т с. б. м.}$; природна метаносність пласту на глибині проєктованої дільниці, x_{zp} , $\text{м}^3/\text{т с. б. м.}$; вихід летких речовин, V_{daf} , %; природна вологість пласту, W , %; природна зольність пласту, A_z , %; повна потужність вугільних пачок пласту m_n , м; повна виймальна потужність пласту з породами прошарками, $m_{в.пр}$, м; кут падіння пласту, $\alpha_{пл}$, градусів; спосіб проведення тупикових виробок - _____; спосіб підготовки шахтного поля - _____; порядок відпрацьовування лав - _____; глибина гірничих робіт для проєктованої виймальної дільниці, H , м; довжина планованої лави, $l_{оч.р.}$, м; плановане навантаження на лаву, A_p , т/добу; кількість ярусів (поверхів, смуг) у шахтному полі - _____; довжина виймального поля шахти за простяганням (падінням), L , м; небезпека розроблюваного пласту по раптових викидах вугілля - _____; небезпека розроблюваного пласту по самозайманню вугілля - _____.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які підлягають розробці): прогноз газовості планованих виймальних дільниць, очисних і тупикових виробок, розрахунок максимально допустимого за газовим фактором навантаження на очисні вибої, заходи по боротьбі із метаном, вибір і обґрунтування схеми

провітрювання шахти, розрахунок витрат повітря для провітрювання шахти, розрахунок мінімальної і максимальної депресії шахти за певний експлуатаційний період, розрахунок подачі вентилятора головного провітрювання і його вибір

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):
схема вентиляції шахти (блоку), таблиця з характеристикою шахти, аеродинамічні характеристики ВМП та головного вентилятора, таблиця умовних позначень

6. Дата видачі завдання: _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів курсового проєкту (роботи)	Термін виконання	Примітки
	<i>Прогноз газовості планованих виймальних ділень, очисних і тупикових виробок</i>		
	<i>Розрахунок максимально допустимого за газовим фактором навантаження на очисні вибої</i>		
	<i>Обґрунтування заходів боротьби із метаном</i>		
	<i>Вибір і обґрунтування схеми провітрювання шахти</i>		
	<i>Розрахунок витрат повітря для провітрювання шахти, в тому числі:</i>		
	<i>...очисних виробок і виймальних ділень</i>		
	<i>...тупикових виробок</i>		
	<i>...погашуваних та підтримуваних виробок</i>		
	<i>...камер</i>		
	<i>Розрахунок витоків повітря через вентиляційні споруди</i>		
	<i>Розрахунок подачі вентилятора головного провітрювання</i>		
	<i>Розрахунок мінімальної і максимальної депресії шахти</i>		
	<i>Вибір ВГП</i>		
	<i>Оформлення графічної частини</i>		

Студент _____

(підпис)

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

Керівник _____

(підпис)

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

“ ____ ” _____ 20 ____ р.

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка курсового проекту 39 с., 3 рис., 1 табл., 8 джерел.

Об'єктом дослідження є вентиляційна мережа шахти.

Мета виконання курсового проекту: розрахунок параметрів провітрювання та складання схеми вентиляції шахти для заданих умов.

В курсовому проекті для умов типового варіанту № __ розраховано параметри схеми провітрювання виймальних дільниць 3В-Н-в-пт, виробок, що проводяться, підтримуються та погашаються, та шахти в цілому. Визначено необхідну кількість повітря для провітрювання шахти – 124,7 м³/хв., необхідну подачу вентилятора на вентиляційному стволі – 38,9 м³/хв., депресію – 165 даПа; обрано вентилятор головного провітрювання ВО-16/10ДР-1500.

Визначено максимальне навантаження на очисний вибій за фактором провітрювання – 1622 т/добу. Для провітрювання тупикових виробок прийнято нагнітальний спосіб з використанням ВМП ВМ-6М та гумотканевих трубопроводів діаметром 800 мм.

**ПИЛОГАЗОВИЙ РЕЖИМ, ВЕНТИЛЯЦІЯ ШАХТИ, СХЕМА
ВЕНТИЛЯЦІЇ, ДЕПРЕСІЯ, ВЕНТИЛЯТОР ГОЛОВНОГО
ПРОВІТРЮВАННЯ, МЕТАНОВІСТЬ, ВЕНТИЛЯТОР МІСЦЕВОГО
ПРОВІТРЮВАННЯ, ВИТРАТА ПОВІТРЯ, ВИТОКИ**

Вм.	Арх.	№ докум.	Підпис	Дата					
Розробив	Прізвище І. П.				Пояснювальна записка курсового проекту з дисципліни «Аерологія гірничих підприємств»	Літ.	Арх.	Архивів	
Консулянт	Сімонова Ю.І.						3	30	
Керівник	Бачуріна Я.П.					ДонНТУ гр. ГС-17...			
Н.контр.									
Зак.карт.									

ЗМІСТ

ЗРАЗОК

						Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		4

ЗМІСТ

Вступ	3
Тематика та завдання на курсовий проєкт (роботу)	4
Зміст пояснювальної записки	6
1 Прогноз газовості планованих виймальних ділень, очисних і тупикових виробок	6
2 Заходи боротьби з метаном	7
3 Вибір і обґрунтування способу провітрювання і схеми вентиляції шахти	8
4 Розрахунок витрат повітря для провітрювання шахти	8
5 Розрахунок подачі вентилятора головного провітрювання	9
6 Розрахунок мінімальної і максимальної депресії шахти	9
7 Вибір вентилятора головного провітрювання	10
Графічна частина	11
Захист та оцінювання курсового проєкту (роботи)	13
Перелік рекомендованої літератури.....	14
Додаток 1. Титул курсового проєкту (роботу).....	15
Додаток 2. Бланк завдання на курсовий проєкт (роботу)	16
Додаток 3. Приклади оформлення реферату та змісту	18

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ВИДАННЯ

Ярослава Павлівна Бачуріна
Леонід Леонідович Бачурін

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання курсових проєктів (робіт) з дисциплін «Аерологія гірничих підприємств», «Аерологія промислових підприємств»

(2 видання, виправлене та доповнене)