

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ІНЖЕНЕРНЕ ОБЛАДНАННЯ
САДОВО-ПАРКОВИХ ОБ'ЄКТІВ**

Методичні рекомендації до самостійного вивчення дисципліни

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет агротехнологій та природокористування

**ІНЖЕНЕРНЕ ОБЛАДНАННЯ
САДОВО-ПАРКОВИХ ОБ'ЄКТІВ**

Методичні рекомендації до самостійного вивчення дисципліни

для студентів спеціальності
206 «Садово-паркове господарство»

УДК 630*2(073)

Укладачі: Шерстюк М. Ю канд. біол. наук, старший викладач

Інженерне обладнання садово-паркових об'єктів. Методичні рекомендації до самостійного вивчення дисципліни для студентів спеціальності 206 «Садово-паркове господарство» // М. Ю. Шерстюк – Суми, 2020. – 27 с.

Методичні рекомендації рекомендовано студентам 4 курсу факультету агротехнологій та природокористування спеціальності 206 «Садово-паркове господарство»

Рецензенти: к. б. н., доцент Скляр Ю. Л. (Сумськй НАУ).
к. с.-г. н., доцент Крючко Л. В. (Сумський НАУ);

Відповідальний за випуск: Коваленко І. М., декан факультету агротехнологій та природокористування

Рекомендовано до видання навчально-методичною радою факультету агротехнологій та природокористування.

Протокол № від «_____» _____ 2020р.

Зміст

Мета та завдання навчальної дисципліни	6
Програма навчальної дисципліни	8
Конспект тем, що виносяться на самостійне вивчення	11
Тема 1. Поняття про інженерну організацію територій жилих районів та вертикальне планування міських територій	11
Тема 2. Вертикальне планування міських територій	14
Тема 3. Спортивні споруди	17
Тема 4. Освітлення об'єктів садово-паркового господарства	19
Тема 5. Освітлення міських територій	21
Тема 6. Санітарна очистка міських територій	23
Тема 7. Методика комплексного проектування інженерного благоустрою міських територій	25
Рекомендована література	27

Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни "Інженерне обладнання садово-паркових об'єктів" є оволодіння теоретичними знаннями та практичними навичками щодо використання інженерного обладнання при плануванні території садово-паркових об'єктів.

Під час вивчення навчальної дисципліни «Інженерне обладнання садово-паркових об'єктів» студенти отримують теоретичні знання та практичні навички з питань вертикального планування території (геопластики), проектування інженерних мереж водопостачання, каналізації, тепlopостачання на садово-паркових об'єктах різного функціонального призначення з подальшим використанням знань та навичок у роботі.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- державні будівельні нормативи України при інженерному обладнанні садово-паркових об'єктів;
- порядок проведення підготовчих робіт при інженерному обладнанні садово-паркових об'єктів;
- вертикальне планування території садово-паркових об'єктів методом профілів;
- вертикальне планування території садово-паркових об'єктів методами червоних відміток та червоних горизонталей;
- розрахунок об'ємів земляних робіт при вертикальному плануванні території;
- вертикальне планування елементів інженерного благоустрою територій садово-паркових об'єктів;
- складання проектної документації при проведенні інженерних робіт;
- проектування інженерних мереж водопостачання, каналізації, тепlopостачання на садово-паркових об'єктах;
- особливості збереження та створення зелених насаджень на садово-паркових об'єктах при проведенні інженерних заходів.

вміти:

- користуватись інженерним обладнанням садово-паркових об'єктів;
- планувати порядок проведення підготовчих робіт при інженерному обладнанні садово-паркових об'єктів;
- робити розрахунок об'ємів земляних робіт при вертикальному плануванні території;
- складати проектну документацію при проведенні інженерних робіт.

Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Інженерна організація територій жилих районів.

Тема 1. Поняття про інженерну організацію територій жилих районів та вертикальне планування міських територій. Предмет, структура, зміст, методи навчання та завдання навчальної дисципліни «Інженерне обладнання садово-паркових об'єктів». Місце та зв'язок з іншими навчальними дисциплінами. Інженерна організація територій жилих районів. Історія розвитку науки і відповідної навчальної дисципліни. Види навчальної діяльності, навчальних занять, індивідуальних завдань, самостійної роботи студентів, форми контрольних заходів з навчальної дисципліни. Поняття про інженерну організацію територій жилих районів та вертикальне планування міських територій. Державні будівельні нормативи України при інженерному обладнанні садово-паркових об'єктів. Розміщення господарських майданчиків, автостоянок в мікрорайонах, підземні мережі у жилих мікрорайонах і кварталах.

Тема 2. Вертикальне планування міських територій. Вертикальне планування міських територій. Вертикальне планування території жилого кварталу в проектних горизонталях. Проектування вертикального планування території жилого кварталу зі складним рельєфом. Порядок проведення підготовчих робіт при інженерному обладнанні садово-паркових об'єктів. Благоустрій озелених територій, освітлення транспортних і пішохідних розв'язок та споруд.

Тема 3. Підземні мережі. Підземні мережі. Комплексне проектування міських вулиць та підземних мереж. Загальні правила та методи розміщення підземних мереж. Вертикальне планування території садово-паркових об'єктів методом профілів.

Змістовий модуль 2. Озеленення міських територій. Спортивні споруди.

Тема 4. Озеленення міських територій. Озеленення міських територій. Містобудівне значення насаджень. Система озеленення міста. Основні правила

проектування міських насаджень. Вертикальне планування території садово-паркових об'єктів методами червоних відміток та червоних горизонталей.

Тема 5. Спортивні споруди. Мережа спортивних споруд міста. Проектування спортивних споруд. Розрахунок об'ємів земляних робіт при вертикальному плануванні території. Спортивні споруди. Мережа спортивних споруд міста. Проектування спортивних споруд. Розрахунок об'ємів земляних робіт при вертикальному плануванні території.

Змістовий модуль 3. Інженерний благоустрій територій.

Тема 6. Малі архітектурні форми. Різноманіття малих архітектурних форм. Розміщення малих архітектурних форм. Вертикальне планування елементів інженерного благоустрою територій садово-паркових об'єктів. Малі архітектурні форми. Різноманіття малих архітектурних форм. Розміщення малих архітектурних форм. Вертикальне планування елементів інженерного благоустрою територій садово-паркових об'єктів. Освітлення територій мікрорайонів, парків, садів, скверів, бульварів.

Тема 7. Освітлення міських територій. Основні світотехнічні поняття. Освітлення різних об'єктів. Основні світотехнічні поняття. Складання проектної документації при проведенні інженерних робіт.

Змістовий модуль 4. Проектування інженерного благоустрою міських територій.

Тема 8. Санітарна очистка міських територій. Санітарна очистка міських територій. Загальні відомості. Розрахункові норми накопичення сміття.

Проектування інженерних мереж водопостачання, каналізації, теплопостачання на садово-паркових об'єктах. Санітарна очистка міських територій. Загальні відомості. Розрахункові норми накопичення сміття. Проектування інженерних мереж водопостачання, каналізації, теплопостачання на садово-паркових об'єктах. Методика комплексного проектування інженерного благоустрою міських територій, прибирання міських територій від сміття.

Тема 9. Методика комплексного проектування інженерного благоустрою міських територій. Поняття про комплексне проектування інженерного благоустрою міських територій. Методика комплексного проектування інженерного благоустрою міських територій. Особливості збереження та створення зелених насаджень на садово-паркових об'єктах при проведенні інженерних заходів. Поняття про комплексне проектування інженерного благоустрою міських територій. Методика комплексного проектування інженерного благоустрою міських територій. Особливості збереження та створення зелених насаджень на садово-паркових об'єктах при проведенні інженерних заходів.

Конспект тем, що виносяться на самостійне вивчення

Тема 1.

Поняття про інженерну організацію територій жилих районів та вертикальне планування міських територій.

План:

1. Самостійне ознайомлення із розміщенням господарських майданчиків, автостоянок в мікрорайонах.

2. Самостійне ознайомлення із розміщенням підземних мереж у жилих мікрорайонах і кварталах.

1. У житловому мікрорайоні і кварталі ми зустрічаємося з наступними видами транспорту, що обслуговує мешканців мікрорайону чи кварталу:

а) пасажирським транспортом (індивідуальними автомобілями);

б) вантажним транспортом (на доставку продуктів і товарів, перевезення домашніх речей та меблів, виїзді на дачу і т.п.)

в) спеціальним транспортом (швидкої медичної та санітарної допомогою; сміттєвозами і електрокарами на очищенні мікрорайону чи кварталу від будинкового сміття і вуличного коштирису, пожежними машинами під час пожежі і т.п.).

Інтенсивність руху всіх цих видів транспорту залежить від розмірів мікрорайону чи кварталу, щільності населення і ступеня насиченості міста автомобілями. Крім рухомого транспорту в мікрорайонах і кварталах постійно знаходяться стоять транспортні засоби: легкові, вантажні, спеціальні автомобілі. Для виконання всієї цієї транспортної роботи в мікрорайонах і кварталах влаштовуються проїзди і майданчики для автомобільних стоянок. За своїм призначенням і характером руху проїзди поділяються на проїзди з двостороннім рухом, з одностороннім рухом і тупикові з одностороннім рухом для під'їзду до окремих будинках.

Проїзди з двостороннім рухом влаштовують шириною 5,5 м, з одностороннім рухом - 3,5 м. Радіуси кривих приймають не менше 8 м. На поворотах основних проїздів, щоб забезпечити можливість проїзду пожежних

машин, із зовнішнього боку проїзду не можна розташовувати дерева, стовпи, ліхтарі. На проїздах, що використовуються для підвезення будівельних конструкцій, радіуси поворотів приймають не менше 12 м. Доцільно на поворотах робити уширення - майданчики, які особливо корисні при односмугових проїздах. Такі майданчики можуть служити для роз'їзду зустрічних автомобілів, для короткочасної стоянки. В кінці тупикових проїздів влаштовують поворотні майданчики розміром не менше 12X12 м, трикутники із сторонами розміром 7 м або кільцеві об'їзди радіусом по осі доріг не менше 10 м.

Тротуари влаштовують з одного боку проїздів. Ширину тротуарів приймають 1,5 м при п'ятиповерхової забудови та 2,25 м при забудові вище п'яти поверхів. Розташування проїздів може бути досить різноманітним в залежності від загальної планувальної композиції забудови мікрорайону чи кварталу. Особливо різноманітно вирішується мережа проїздів у мікрорайонах при вільній системі планування. Сучасна тенденція - всіляко ізолювати житлові будинки від автомобільного руху (а ця тенденція зі зростанням ступеня насичення міст автомобілями буде все посилюватися) - вимагає розташування проїздів не вздовж фасадів житлових будинків, а з боку глухих торців будівель. Внутрімікрорайонні проїзди не можна влаштовувати наскрізними, допускають транзитний проїзд через мікрорайон (квартал). Траси проїздів доцільно робити з зламами при невеликих радіусах повороту, що знизить швидкість руху і підвищить ступінь його безпеки. У сучасних мікрорайонах, як правило, пішохідний рух в повідомленнях між окремими будівлями в мікрорайоні відокремлюють в самостійну систему пішохідних доріг - алей, ізольованих від автомобільних проїздів. Це створює велику зручність для пішоходів і забезпечує безпеку пішохідного руху.

За чинним Будівельним нормам і правилам вирішуються проїзди протяжністю не більше 150 м, що ведуть до одного або двох житлових будинків, суміщати з тротуарами, ширину проїзду тротуару в цих випадках приймають не менш 2,75 м. При проектуванні мережі проїздів в мікрорайоні

або кварталі завжди виникає серйозне питання про доцільний поєднанні проїздів, необхідних в умовах експлуатації мікрорайону (кварталу), і проїздів, потрібних для підвезення будівельних конструкцій під час забудови мікрорайону. Це питання складне не тільки тим, що бажані напрями трас будівельних проїздів часто не збігаються з напрямком експлуатаційних проїздів, але і невідповідністю міцнісних вимог, що пред'являються до дорожніх одягам експлуатаційних та будівельних проїздів. Вимоги щодо будівельних проїздів значно вище вимог, що пред'являються до проїздам експлуатаційним. Дороги, побудовані навіть у відповідності до вимог будівельних транспорту під важку навантаження, в період будівництва не витримують і руйнуються, тому що окремі будівельних вантажі перевищують розрахункове навантаження. Практика показує, що витрати на ремонт доріг, побудованих навіть під важку навантаження, до моменту закінчення забудови досягають 40-50% їх кошторисної будівельної вартості.

Тому питання про економічну доцільно образності суміщення будівельних доріг з експлуатаційними внутрімікрорайонними проїздами треба вирішувати в кожному окремому випадку з урахуванням всієї суми факторів, що впливають на ступінь економічності будівництва зазначених доріг і проїздів. При проектуванні системи внутрімікрорайонних і внутрішньоквартальних проїздів слід мати на увазі, що наявність значних поверхонь з асфальтовими покриттями небажано в житловому комплексі з точки зору мікрокліматичних умов, особливо в жарку пору року. В силу цього слід прагнути до досягнення найбільших зручностей транспортного обслуговування мікрорайону (кварталу), найменшою сумарною площею з асфальтовими покриттями.

2. У житлових мікрорайонах і кварталах розміщують розвідні (розподільні) мережі водопроводу, каналізації, газопостачання та тепlopостачання, а також розподільні електричні та телефонні мережі. При гарячому водопостачанні в мікрорайонах прокладають мережу труб з гарячою водою.

В окремих випадках, при великій площі мікрорайону, в ньому можуть бути і трубопроводи, колектори водостічної мережі. Рационально розмістити всі

підземні мережі на території сучасного мікрорайону або великого кварталу можна при комплексному проектуванні всіх розвідних мереж. В результаті такого проектування створюється загальна система підземних мереж, яка служить підставою для вибору способу розміщення їх на території мікрорайону або житлового кварталу.

Основний принцип при проектуванні розвідних мереж - це прагнення досягти найменшої протяжності кожного виду мереж при повному обслуговуванні всіх будівель мікрорайону та кварталу. Проектування мереж супроводжується проектуванням споруд та облаштувань, пов'язаних з експлуатаційно-технологічними особливостями тієї чи іншої мережі.

Водопровідні мережі, як правило, проектують кільцевими, вони мають не менше двох введів в мікрорайон. Пожежні гідранти розташовують під проїздами або в смугах зе-лених насаджень не далі 2,5 м від бортового каменю проїзду. Крім звичайного водопостачання на території мікрорайону та кварталу може бути прокладений поливальний водопровід на порівняно невеликій глибині, що функціонує в теплу пору року і виключається на зиму. Трасування поливального водопроводу не пов'язане з розміщенням розвідних мереж, а визначається розташуванням зелених насаджень.

Тема 2.

Вертикальне планування міських територій.

План:

1. Самостійне ознайомлення із благоустроєм озелених територій.
2. Самостійне ознайомлення із освітленням транспортних і пішохідних розв'язок та споруд.

1. Значну частину території парків, садів, скверів та інших категорій міських насаджень займають доріжки і майданчики. Тому їх будівництва відводиться велике місце в комплексі робіт по благоустрою озелених територій.

Особливо важливий у дорожньому будівництві таких територій вибір типу покриттів доріжок і майданчиків. При цьому треба враховувати призначення доріжок і майданчиків, умови їх експлуатації і віддавати перевагу тим покриттям, які відповідають санітарно-гігієнічним, естетичним і економічним вимогам.

Покриття повинні бути: міцними, довговічними, стійкими до атмосферних впливів і навантажень, зручними в експлуатації (ремонт, очищення). Вони не повинні бруднити взуття і плаття пішоходів.

Необхідно, щоб кольором і характером поверхні покриття гармоніювали із зеленими насадженнями, а конструкція доріжок і майданчиків давала б можливість влаштовувати їх індустріальним способом, а також забезпечувала б швидке відведення поверхневих вод.

Застосовувані два типи доріжок - асфальтовані і щебенчатой, іноді покриті шаром укоченій цегляної крихти, - мають істотні недоліки.

На щебенчатих доріжках в суху погоду утворюється багато пилу, а в дощову пору вони забруднюють взуття та одяг.

Асфальтовані доріжки не володіють необхідними декоративними якостями. Вони дуже одноманітні за своїм зовнішнім виглядом, їх сумовитий безраднісний сірий колір служить поганим фоном для паркових споруд, дерев, чагарників і квітів.

При ремонті підземних комунікацій доводиться розкривати асфальтоване покриття, а потім відновлювати його, причому після цього на ньому залишаються важко усувати сліди.

Крім того, це покриття сильно нагрівається в спекотні дні, випромінює отримане тепло і після заходу сонця, погіршуючи тим самим мікрокліматичні умови.

Збірні покриття із штучних елементів (найбільш ефективний тип покриттів паркових доріжок і майданчиків) знаходять все більше поширення в благоустрої парків і садів. Цей тип покриття дає можливість використовувати плити, виготовлені індустріальним способом: швидко вводити покриття в

експлуатацію, проводити роботи по влаштуванню покриттів протягом усього року. Виготовляти плити можна різноманітні за формою, кольором і фактурою, з яких можна створювати будь-який малюнок.

Покриття доріжок можуть бути з шару річковий або морський гальки.

Для покриття дитячих майданчиків найкраще підходять зелений килим газону, м'який і стійкий. На майданчиках, де трава систематично витоптується, влаштовують покриття зі спеціальних сумішей.

2. З розвитком автомобільного транспорту у великих містах на перетинах магістральних вулиць виникають складні розв'язки транспортного та пішохідного руху в різних рівнях з тунелями, шляхопроводами та естакадами. Такі розв'язки зазвичай займають дуже великі території, траси проїздів на значній частині свого протягу криволінійних і проходять по відношенню один до одного в різних рівнях. Все це дуже ускладнює пристрій штучного освітлення такого роду перетинів.

У цих випадках штучне освітлення можна робити двома принципово різними способами: а) за допомогою розміщення світильників по трасах всіх проїздів;

б) за допомогою розміщення світильників на дуже високих (20-40 м) опорах з освітленням всього комплексу перетину заливає світлом. Другий спосіб освітлення дозволяє різко зменшити кількість опор, створити рівномірний розподіл світлових потоків яркостей по всіх проїздів, усунути велику кількість джерел світла з поля зору водіїв транспорту, прийняти сприятливе рішення всієї освітлювальної системи з точки зору естетики денний і нічний панорами.

Прикладом такого роду рішення штучного освітлення складного міського транспортного вузла може служити система освітлення транспортного вузла в Роттердамі (Голландія) з розташуванням опор світильників у відповідність до зробленими розрахунками та досвідченими установками. Вся система освітлення складається з 16 опор висотою ють 26 до 35 м, на кожній з яких створений майданчик діаметром 8,5 м з 24 світильниками заливаючого світла з

натрієвими лампами потужністю 200 Вт при світловому потоці кожної лампи 23000 лм. Середня яскравість складає 1,5 нт при середній освітленості 25 лк. Середня відстань між опорами 100 м.

У деяких країнах Західної Європи, зокрема у ФРН, для освітлення транспортних перетинань застосовують опори висотою 30 - 45 м з установкою комбінацій з ртутних і натрієвих ламп, що мають сумарний світловий потік до 5 млн. лм на щоглу. В Англії, в одному з районів, застосовані опори висотою 25 м з установкою на них по чотири ртутних лампи 1000 Вт з колірною корекцією.

Проектування такого роду освітлювальних систем проводиться за спеціальною методикою розрахунку за допомогою сферичних номограм, нанесених на полушарової оболонку з листової пластмаси. За цією методикою спочатку вибирають положення і висоту щогл для підвіски світильників, а потім проводять перенос освітлених поверхонь на сферичну поверхню номограми виходячи з кутів, під якими точки площині видно з центру світильника при заданих його координатах. Освітленості обчислюються за допомогою лічильно-вирішальних машин.

Тема 3.

Спортивні споруди.

План

1. Спортивні споруди. Мережа спортивних споруд міста. Проектування спортивних споруд.

Такі великі спортивні споруди, як аероклуб, автотоклуб, яхтклуб, зазвичай розміщують поза міської забудови, а інші загальноміські споруди - в межах порти забудови на спеціальних територіях, або в комплексі міських парків.

Вихідним положенням при проектуванні спортивних споруд є визначення кількості їх для даного мікрорайону, району чи міста в цілому. При розрахунку кількості спортивних споруд слід враховувати ємність окремих споруд, яка за основними споруд характеризується деякими показниками (людина в одну

зміну). Знаючи кількість змін по кожній споруді, легко визначити загальну пропускну здатність того чи іншого комплексу спортивних споруд. У різних дослідженнях зі спортивних споруд, опублікованих в останні роки, рекомендується розміщувати в районних та мікрорайонних спортивних комплексах споруди, наведені. Розміщення на міських територіях перерахованих споруд, їх взаємозв'язок та інші питання архітектурно-планувального характеру вирішуються в залежності від цілої суми місцевих умов: кількості населення, наявних вільних територій, наявності водойм, рельєфу території і т. д.

Футбольне поле проектують з ухілами 0,005 на чотири сторони. Якщо його будують на важких ґрунтах, передбачається дренаж ялинкової конфігурації або суцільна піщана прошарок товщиною 5-8 см. Для створення стійкого трав'яного покриття застосовують суміші газонних трав. У середній кліматичній смузі рекомендується наступна суміш; овсяниці червоною 50%; мятлика лугового 25%; конюшини білого 5%; райграса пасовищного 20%. Поле для хокею з шайбою огороджують бар'єром висотою 1,1 м досить міцної конструкції з дерева. Тенісну площадку влаштовують з ухілами 0,005 на чотири сторони. Конструкція майданчика включає підставу 15-20 см із щебеню або шлаку і верхній шар 4 см з суміші меленого червоного цегли (80%) і порошкоподібної глини (20%).

Така ж конструкція застосовується для баскетбольних майданчиків. Майданчики для во-лейбола і гімнастики можуть бути ґрунтовими. Конструкція площадки для містечок містить горизонтальну площадку розміром 9х 4м з покриттям з дерева або бетону. У торці майданчика влаштовують земляний вал з сіткою за ним (висотою до 2 м). Конструкція бігової доріжки включає чотири шари: підстава з шлаку чи щебеню товщиною 10 - 15 см, шар з котельного кам'яновугільного шлаку (діаметр фракцій 2-8 см) завтовшки 15-20 см, з волокнистого торфу товщиною 1-2 см, зі спеціальної суміші товщиною 6-8 см.

Тема 4.

Освітлення об'єктів садово-паркового господарства.

План:

1. Самостійне ознайомлення із освітленням територій мікрорайонів.

2. Самостійне ознайомлення із освітленням парків, садів, скверів, бульварів.

1. Території мікрорайонів у вечірній і нічний час освітлюються з метою створення сприятливих умов для мешканців мікрорайону, які користуються тротуарами, пішохідними алеями, внутрімікрорайонним садом. Одночасно з цим забезпечується безпека руху автомобілів по внутрімікрорайонним проїздам. Освітлення внутрімікрорайонних проїздів, тротуарів, пішохідних алей нормується по горизонтальній освітленості їх поверхні, а не по яскравості, як це прийнято сучасними технічними умовами для вулиць і доріг, що мають велике транспортне значення.

Загально прийнятої освітленості території мікрорайону менше 1 лк доцільно використовувати більш прості і дешеві світильники з лампами розжарювання. В окремих випадках, коли це обґрунтовується техніко-економічними розрахунками, можна використовувати і світильники з люмінесцентними лампами.

Вибір типу ліхтарів і світильників і схема їх розміщення на території мікрорайону проводиться відповідно до діючих вказівок і нормативами з проектування вуличного освітлення.

Мікрорайонні сади доцільно висвітлювати світильниками вінчас типу, розміщуючи ліхтарі таким чином, щоб в темний час доби світло світильників створював гарну орієнтацію у входів в сад і на його основних елементах: майданчиках для відпочинку дорослих, майданчиках для ігор дітей і фізкультурних майданчиках.

При розміщенні в мікрорайоні світильників слід прагнути до того, щоб їх світло не турбував жителів через вікна кімнат у житлових будинках.

На поворотах проїздів ліхтарі не повинні заважати проїзду пожежних машин.

2. Штучне освітлення парків, садів, скверів і бульварів принципово відмінно від освітлення вулиць та площ. На вулицях і площах прагнуть створити в темний час доби сприятливі умови для безпечного руху транспорту і пішоходів, для чого застосовуються освітлювальні установки великої потужності, що розміщуються з дотриманням строгих правил щодо рівномірності розподілу світла, яскравості освітлення проїжджих частин з урахуванням світлотехнічних властивостей дорожніх покриттів і ряду інших умов, що забезпечують хорошу видимість і безпеку руху. У парках ж, садах, скверах і на бульварах штучне освітлення переслідує інші цілі: а) створення вражаючого вечірнього ландшафту озелененій території з використанням засобів освітлення в якості дієвого компонента архітектури зелених насаджень (з виділенням окремих груп дерев, чагарників і квітників у поєднанні з водними басейнами і фонтанами), б) створення хорошої орієнтації для відвідувачів озелених територій, що особливо важливо у великих парках, в) створення для людини умов при-ятного перебування в алеях, на майданчиках, у водних басейнів.

Для виконання всіх цих основних умов не потрібно повсюдне застосування потужних освітлювальних установок; навпаки, освітлення ряду елементів озелених територій має бути м'яким, небеспокоющим. При цьому принципи і способи освітлення парків, садів, скверів і бульварів, в свою чергу, сильно відрізняються один від одного, внаслідок чого необхідно розглянути їх окремо.

Освітлення парків і садів. У нашій країні є своєрідний вид міських парків - парки культури і відпочинку. Ці парки займають великі території, вимірювані десятками і сотнями гектарів і зазвичай розділені на зону активного відпочинку та зону тихого відпочинку. Відповідно до цього освітлення окремих ділянок території парку, природно, має бути диференційованим як за своїм загальним характером, так і за своїми світлотехнічними властивостями.

Зона активного відпочинку, де розміщуються численні будівлі, споруди та майданчики культурно-освітнього і розважального характеру для масового їх використання, освітлювальні установки повинні створювати загальне враження парадності, виділення світлом окремих будівель: кінотеатри, зеленого театру, цирку, виставкових павільйонів, комплексу атракціонів, ресторану . Цьому може сприяти диференціація і навіть контрастування освітленості на ділянках різного призначення із застосуванням різних типів світильників і їх опор. Так, наприклад, зазвичай великі площадки атракціонів можуть бути висвітлені потужними люмінесцентними світильниками на високих опорах, що забезпечують достатню освітленість при невеликій кількості ліхтарів. Освітлення же майданчиків перед виставковими залами, кінотеатрами, ресторанами може бути цікаво вирішено вінчаючими світильниками на невисоких опорах з одночасним застосуванням підсвічування самих будівель і оточуючих їх зелених насаджень.

Тип світильників і форма їх опор, а також підсвічування будівель і зелених насаджень повинні визначатися в загальному комплексному проекті зони активного відпочинку, тому що тільки при такому методі проектування можна досягти цілісного художньо-архітектурного та інженерного рішення.

Тема 5.

Освітлення міських територій.

План

1. Освітлення міських територій. Основні світотехнічні поняття. Освітлення різних об'єктів.

Крім забезпечення безпеки міського руху і елементарних зручностей при користуванні міськими територіями в темний час штучне освітлення має також відповідати естетичним вимогам людини: вдень це залежить від зовнішнього вигляду всіх його пристроїв, а ввечері - від створюваної за його допомогою освітленій панорами міста. При цьому будівництво та експлуатація споруд штучного освітлення міських територій мають бути досить економічними.

Штучне освітлення вулиць і площ в темний час доби має особливе значення для магістральних вулиць і площ, на яких є інтенсивний рух міського громадського транспорту, автомобілів і пішоходів. Основне завдання висвітлення таких вулиць і площ - створення сприятливих умов для безпечного руху транспорту і пішоходів.

Умови бачення водіїв механізованого транспорту при штучному освітленні вулиць визначається: фактичним контрастом між об'єктом розрізнення (перешкоди) і фоном, середньої яскравістю дорожнього покриття, сліпучим дією освітлювальної установки і рівномірністю розподілу яскравості дорожнього покриття.

У практиці вуличного освітлення можуть бути два типи контрастів: негативний - темне перешкоду на світлому фоні (прямий силует) і позитивний - світле перешкоду на темному тлі (зворотний силует). У різних точках між світильниками контраст, як правило, не залишається постійним. В залежності від положення перешкоди по відношенню до світильників можуть спостерігатися обидва види перешкоди.

Яскравості перешкоди і фону рівні у момент зміни виду контрасту. При цьому можливість зорового виявлення перешкоди водієм транспорту залежить від чутливості ока водія до найменших разностей яскравості при різних співвідношеннях освітленості. Контрастна чутливість ока може знижуватися за рахунок слепимости вуличного освітлення. В цьому випадку для зорового сприйняття перешкоди потрібен великий контраст яскравості. Коли перешкода досягне контрасту, що перевищує порогове значення, перешкода стає видимим. Відсутність видимості перешкоди - небезпечний фактор в умовах вуличного руху. Величина ділянки, де відсутня видимість, є однією з характеристик якості вуличного освітлення.

Рівень освітлення проїзної частини вулиць, доріг і площ категорій А, Б, В і Г регламентується величиною яскравості (нт) і рівномірністю розподілу яскравості на сухих покриттях в напрямку спостерігача, що знаходиться на осі руху транспорту.

Середня яскравість покриттів проїжджих частин нормується, з одного боку, в залежності від чисельності населення міста, а з іншого боку, при інтенсивному русі транспорту - залежно від ступеня інтенсивності руху.

Нормування середньої яскравості покриттів в смузі руху при великій інтенсивності руху здійснюється незалежно від категорії вулиць (табл. 2), але за умови, однак, що значення яскравості для вулиць і площ міст з певною чисельністю населення буде задовольняти вимогам табл. 1.

З метою рівномірного яскравості покриттів проїжджих частин вулиць відношення максимальної яскравості до мінімальної не повинно перевищувати 3:1 при нормованому значенні середньої яскравості 0,4-1 яг і 5:1 при нормованому середньому значенні яскравості 0,1-0,2 нт. Середня яскравість непроїжджою частини вулиць і площ, що примикають до проїзної частини (тротуари, автомобільні стоянки тощо), повинна бути не менше половини значення середньої яскравості, нормованої для проїзної частини цих вулиць і площ.

Нормування рівня освітлення по яскравості враховує світлові властивості поверхні дорожніх покриттів (светність, коефіцієнт відбиття, коефіцієнт поглинання, коефіцієнт пропускання). Це дає можливість ефективно впливати на зорове сприйняття окремих елементів проїжджих частин і тротуарів, застосовуючи різні дорожні (наприклад, білі і кольорові цементи), що може сприяти більш легкій орієнтуванню водіїв транспорту і пішоходів і тим самим підвищити ступінь безпеки вуличного руху.

Тема 6.

Санітарна очистка міських територій.

План:

1. Санітарна очистка міських територій. Загальні відомості.

Не менше значення в санітарному благоустрої міст має прибирання міських територій. У літній час вона складається в підмітанні і видаленні сміття, а також поливанні і митті проїжджих частин і тротуарів на міських

вулицях і площах, в парках, на бульварах і в інших місцях громадського призначення. У зимовий час прибирання вулиць полягає у видаленні снігу та забезпеченні нормального руху транспорту в період снігопадів і після них.

Прибирання міських територій забезпечує чистоту і покращує зовнішній вигляд вулиць і площ міста, а також територій житлових районів, мікрорайонів та житлових кварталів.

Санітарна очистка і прибирання міських територій здійснюється на основі спеціальних проектів, в яких встановлюють загальні принципи і напрямок заходів з очищення та прибирання, а також технологічні схеми здійснення тих чи інших заходів. У проектах розробляють способи і методи збору, видалення та знешкодження твердих покидьків, систему та порядок прибирання вулиць, а також визначають потребу в транспортних засобах, машинах і устаткуванні, апаратурі і спеціальних спорудах.

В проектах передбачається комплексне здійснення заходів щодо збирання, видалення та знешкодження відходів, а також з прибирання вулиць з використанням спеціальних машин та механізмів. Тверді покидьки після їх обробки використовуються в народному господарстві в якості добрив або вторинної сировини для подальшого використання. У прибиранні вулиць передбачається комплексне застосування машин по літній або зимового прибирання, а також можливе використання машин сезонного призначення протягом усього року.

Ефективність та економічна доцільність здійснюваних заходів з очищення та прибирання міських територій в дуже великій мірі залежить від правильного і обгрунтованого вибору методів і способів застосовуваних заходів з урахуванням місцевих географічних, кліматичних і побутових умов. Істотне значення для санітарного благоустрою міст має загальний благоустрій міських територій: вдосконалені покриття проїжджих частин та тротуарів міських вулиць та проїздів, озеленення міських територій, централізоване тепlopостачання та газифікація котелень, наявність розвиненої каналізаційної мережі і т. д.

Тема 7.

Методика комплексного проектування інженерного благоустрою міських територій.

План:

1. Самостійне ознайомлення із питанням прибирання міських територій від сміття.

Прибирання в містах виродиться на вулицях і площах, територіях місць громадського користування (парки, сквери і т. п.), А також на територіях житлових кварталів і мікрорайонів.

Сміття, що забруднює міські вулиці, носить загальну назву вуличного кошторис. Розрахункові норми накопичення кошторис приймаються в залежності від типу покриття проїзної частини: для вдосконалених покриттів - 12 л або 10 / кг з 1 м² на рік, для буличних мостових - 20 л або 15 кг з 1 м² на рік. Літня прибирання полягає в підмітанні, миття та поливання проїжджих частин і тротуарів вулиць, а також в боротьбі з пилом. Зимова прибирання полягає в зборі і видаленні снігу та усунення слизькості при ожеледиці, т. е. у створенні умов зручного і безпечного руху транспорту і пішоходів в зимовий час.

Прибирання вулиць і площ міста здійснюється відповідно до встановленого режиму і технологією виконання прибиральних робіт. Режим робіт, т. е. характер, частота та терміни виконання робіт, визначається в залежності від категорії вулиць і їх значущості, а також від розмірів руху транспорту та пішоходів.

Технологічний процес збирання залежить від типів дорожніх покриттів, що визначають можливість механізації робіт. Так, наприклад, мостові обмежують застосування машинних способів збирання, а вдосконалені покриття (асфальтові та цементно-бетонні) дозволяють механізувати всі основні процеси їх збирання.

Основними видами річної прибирання вулиць, як уже згадувалося, є підмітання та миття проїжджих частин. Підмітання включає власне підмітання,

збирання кошторис і його видалення. Ці операції виконуються спеціальними підмітальні машини. Механізоване підмітання здійснюється тільки на асфальтових і цементно-бетонних покриттях. Мийка проїжджих частин вулиць проводиться струменем води під тиском 3-5 ат. Смет змивається в лотки вулиць. Поливання проводиться в жаркі дні з метою деякого зниження температури повітря і дорожніх покриттів, підвищення відносної вологості повітря (на 4-12%) і зменшення запиленості повітря приблизно в два-три рази.

До спеціальних заходів щодо знепилювання відносяться поливання і обробка поверхні дорожніх покриттів пилезв'язуючими речовинами для попередження обертання пилу і розсіювання його в повітрі. До таких речовин відносяться: гігроскопічні солі (хлористий кальцій і т.п.), органічні і мінеральні пилесвязиваючі речовини і спеціальні емульсії. У технології та організації літньої прибирання вулиць виділяються: генеральна (головна, основна) прибирання, проведена, як правило, в нічний час або рано вранці, до початку руху транспорту і виходу населення на вулиці, чергова (патрульна) прибирання, вироблена протягом дня, періодично або епізодично.

Міські магістральні вулиці і площі підлягають генеральному прибиранні один або два рази на день, а протягом дня - чергової прибирання. Вулиці з меншим рухом транспорту піддаються генеральному прибиранні один раз в день, а чергової прибирання - за потребою. Підмітання вулиць проводиться спеціальними підмітально-збиральними машинами. При підмітанні частинки сміття відділяються від дорожнього покриття і подаються в бункер, машини за допомогою транспортера або іншого пристрою. Підмітально-прибиральні машини виконують операції з підмітання проїжджих частин вулиць, збору кошторис і вивозу його до місць розвантаження бункера. Машини обладнані підмітальними пристроями (задній горизонтальної щіткою, лоткові вертикальними щітками по сторонам машини), бункером для збору кошторис, транспортером для подачі сміття в бункер, зволожувальними або пневматичними пристроями, механізмами приводу підмітально обладнання та пристроєм управління.

Рекомендована література