Тема уроку: Основні види збірних залізобетонних виробів

Проектуючи збірні залізобетонні вироби, враховують вимоги заводської технологічності виробів, які визначають граничну масу елементів, їхні розміри, форму й переріз, армування, ступінь завод­ської готовності. За умовами транспортного та вантажопідіймального обладнання довжина елементів, як правило, не перевищує 25 м, ширина — 3 м і маса — 25 т. Допустимі відхилення від номінальних розмірів типових збірних конструкцій встановлюються стандартами і технічними умовами й звичайно становлять ± (5... 10) мм.

Збірні залізобетонні вироби можуть бути: лінійними (колони, ригелі, балки, прогони, палі, ферми); площинними (плити покриттів та перекриттів, панелі стін і перегородок, стінки бункерів та резер­вуарів, підпірні стінки); блокові (масивні вироби фундаментів, стіни підвалів, огороджувальних конструкцій); просторові (об'ємні еле­менти санітарних кабін, ліфтів, блок-кімнат, кільця криниць, ко­робчасті елементи силосів).

Із залізобетону виробляють практично всі частини житлових і гро­мадських будівель.

Для фундаментів і підземних частин будівель використовують фундаментні блоки, плити, балки, панелі тощо.

*Фундаментні блоки*— це прямокутні паралелепіпеди з важкого бетону класу В10 (марки 150). Довжина блоків може досягати 3 м, товщина 40...60 см, висота 60 см. Блоки армують лише монтажною арматурою.

*Блоки стін підвалу*— суцільні та порожнисті— виконують з важ­кого бетону класів В7,5 і В10 прямокутної форми й таких розмірів: довжина до 2,5 м, товщина до 500 мм і висота 700 мм.

До виробів для каркасів будівель належать колони і горизонтальні в'язі — ригелі та прогони, якими з'єднують між собою колони, зварюючи закладні металеві деталі. Ці вироби виготовляють з важкого бетону класів В15...В40.

Стінові панелі за призначенням поділяють на панелі: для зовнішніх стін неопалюваних будівель з важких і легких бето­нів класу, не нижчого ніж В15 (марки не нижче ніж 200); для опалю­ваних будівель — одношарові з легких чи ніздрюватих бетонів і шару­ваті з важкого бетону з теплоізоляційним прошарком; для внутрішніх стін, виготовлювані з важкого чи легкого бетону класу, не нижчого ніж В10 (марки не нижче ніж 150); панелі перегородок, армовані та неармовані — з різних видів бетону. Панель зовнішніх стін житло­вих будівель може бути завдовжки 3600 і 7200 мм (на одну чи дві кім­нати), висота її 2900 мм, товщина 400 мм, маса до 4 і 8 т.

Щоб підвищити теплозахисні властивості й зменшити масу зовні­шніх стін, застосовують тришарові панелі з внутрішнім шаром з тепло-

ізоляційних матеріалів: пінополістиролу, мінеральної вати, ніздрю­ватого бетону тощо. Товщина таких панелей зменшується до 25... ЗО ом, а маса знижується на 50 %. З фасадного боку панелі на заво­ді облицьовують керамічною плиткою, зафарбовують атмосферостій­кими фарбами чи оздоблюють декоративними матеріалами.

С т і н о в і б л о к и виконують суцільними та з внутрішніми пусто­тами з легкого бетону середньою густиною до 1200 кг/м3. Блоки мають конструктивну та монтажну арматуру й застосовуються для зовнішніх і внутрішніх стін. Іззовні блоки покривають декоративними, а зсе­редини — штукатурними розчинами.

Вироби для міжповерхових перекриттів — настили й панелі перекриттів (вироби завширшки на всю кімнату зви­чайно називають *панелями,*а вужчі — *плитами).*

Перекриття житлових і громадських будівель можуть бути із по­рожнистих і суцільних ребристих плит. Порожнисті плити пере­криттів виготовляють з круглими та овальними пустотами. Довжина плит може бути 6 або 9... 12 м, ширина до 2,4 або до 1,5 м, товщина 22 або 30 см. Ребристі плити мають П-подібний переріз і такі розміри: довжина 8,8 м, ширина 1,5 м, висота 40 см. Для великих прольотів випускають ребристі плити типу 2Т завдовжки до 15 м, завширшки до 3 м і заввишки 60 см. Плити виготовляють з важкого бетону кла­сів В15...В25 із звичайним чи попередньо напруженим армуванням.

Панелі перекриттів можна випускати розмірами на кімнату.

Об' ємні елементи для житлових будівель випускають на одну чи дві кімнати. Широко практикують у будівництві об'ємні блоки для санітарно-технічних кабін та шахт ліфтів. Такі блоки або збирають на заводі з окремих плоских елементів, або виготовляють монолітними в спеціальних об'ємних касетах. Блоки оснащені по­трібними санітарно- та електротехнічними пристроями, вбудованими меблями та кухонним обладнанням. Монтаж будинків з об'ємних елементів є новим, вищим ступенем індустріального будівництва.

Для промислових будівель застосовують вироби, аналогічні за номенклатурою виробам для цивільних будівель, проте відмінні від. них розмірами, армуванням, конфігурацією (рис. 8.2).

Фундаменти під колони, які називають іноді *батма­нами,*виготовляють з розміром підошви до 2 м і заввишки до 1 м з бе­тону класів В10...В25. У центрі фундаменту роблять заглиблення (ста­кан) для встановлення колони. Башмаки армують зварними сітками.

Вироби для каркасів будівель — це колони, підкранові балки, ферми та арки.

*Колони*можуть бути суцільними та ґратчастими (двовітковими), одно- та двоконсольними, безконсольними. їх виготовляють із квад­ратним, прямокутним і тавровим поперечним перерізом розмірами від 300 х 300 до 400 мм і більше з бетону класів В15...В40, Арму­ють колони зварними каркасами чи попередньо напруженою армату-



*рою.*Розроблено попередньо напружені колони двотаврового та кільце­вого перерізів для зменшення їхньої маси.

*Підкранові балки*виготовляють попередньо напруженими тавро­вого перерізу завдовжки 5950 мм і двотаврового перерізу завдовжки 11 950 мм з бетону класів В15...В40.

*Балки покриттів*виконують одно- та двоскатними прямокутного, таврового й двотаврового перерізів з бетону з попередньо напруже­ною арматурою. Довжини балок 6 м, 9, 12 і 18 м.

*Ферми*та *арки*з бетону класів В30...В45 застосовують як несучі елементи покриттів прольотів 18 і 24 м. Ферми можуть мати трапецо­їдну, трикутну чи криволінійну сегментну форму. їх використовують для будівель з прольотами 18 і 24 м, а балки — для будівель з прольо­тами 6 м, 9, 12 і 18 м. Залізобетонними арками перекривають будів­лі з прольотом до 100 м і більше. Арки виготовляють із суцільною чи ґратчастою стінкою і, як правило, збирають з двох піварок.

Оболонки, використовувані для покриттів,— це армовані криволінійні плити завтовшки 3...4 см, обрамлені ребрами жорсткос­ті за периметром. Розмір оболонки 10 X 10 м.

Ребристі попередньо напружені плити покриттів викорис­товують для скатних та плоских покрівель. Випускають ефективні­ші попередньо напружені плити на проліт розмірами З X 18 і З X х 24 м з полицею завтовшки 3 см (рис. 8.3). Вони бувають двох видів: склеписті — це оболонки типу КЖС і плити з малоухильною плоскою полицею типу П. Плити поєднують у собі функції будівельних кон­струкцій та плоских ребристих плит перекриттів.



Для міжповерхових перекриттів та покриттів призначені такі самі вироби, як і для житлового будівництва. Як перекриття, а в окремих випадках і як покриття, використовують ребристі плити. Для покриттів будівель великих прольотів доцільні оболонки.

Номенклатура виробів для багатоповерхових виробничих буді­вель включає в себе елементи каркаса та перекриттів: колони, ригелі, плити перекриттів, балки під технологічне обладнання, сходові марші, огороджувальні панелі та інші елементи.

Вироби для інженерних споруд широко вико­ристовують у транспортному, сільськогосподарському, гідротехніч­ному та інших видах будівництва.

*Для транспортного будівництва*— це мостові конструкції, опори контактної мережі електрифікованих залізниць, шпали, тюбинги, плити покриттів доріг та аеродромів, блоки опорядження тунелів та інші вироби. Здебільшого їх виготовляють з важких бетонів кла­сів В25...В40 і вище з попередньо напруженою арматурою. Крім висо­кої міцності до бетону ставлять підвищені вимоги щодо морозостій­кості та водонепроникності.

*Для споруд водогосподарського призначення*застосовують бетонні та залізобетонні труби. Труби діаметром 10...60 см і більше, завдовжки 1...2 м виготовляють за спеціальною технологією й призначають для безнапірних водоводів та каналізації. Безнапірні та напірні труби виготовляють діаметром 50...120 см і більше й завдовжки 4...б м.

Вироби для сільськогосподарських споруд — це елементи збір-ніх силосних ям, башт і траншей, а також деталі каркаса теплиць тощо. Їх виготовляють я важкого бетону.

Вироби *для гідротехнічного будівництва*мають широку номенкла**туру: балки,**балкові плити перекриттів, фундаментні плити, підпірні

елементи річкових набережних, оболонки тощо. їх виконують з важкого бетону класів В15...В30 і вище, до якого ставлять підвищені вимоги щодо морозо- та водостійкості. Крім того, заводи збірного залізобетону випускають широку номенклатуру виробів різного при­значення: збірні колодязі та колектори, стояки під світильники, збір­ні огорожі тощо.

Розроблено альбоми типових виробів різного призначення із за­значенням розмірів, системи армування, класу бетону за міцністю та інші відомості.