

## Лекция

Тема: Требования к промышленным зданиям. Фундаменты и фундаментные балки

Задание:

1. Написать лекцию в тетрадь (картинки можно вклеить в тетрадь)
2. Сделать фото и отправить для проверки на почту

Рекомендации- обязательно пишем дату и название темы, а также фамилию!!!

### Требования к промышленным зданиям

К промышленным зданиям предъявляют технологические, технические, архитектурно-художественные и экономические требования.

Технологические требования обуславливают полное соответствие здания своему назначению, т.е. здание должно обеспечивать нормальное функционирование размещаемого в нем технологического оборудования и нормальный ход технологического процесса в целом. С этой целью при проектировании здания составляют технологическую часть проекта и решают все вопросы, связанные с выбором способа производства, типов оборудования, его производительности и др. В эту часть проекта входит так называемая технологическая схема, которая определяет последовательность операций в технологическом процессе и, следовательно, последовательность расстановки оборудования и компоновки производственных помещений. С учетом технологических требований выбирают вид и материал несущих и ограждающих конструкций, тип и грузоподъемность внутрицехового подъемно-транспортного оборудования, обеспечивают соответствующие санитарно-гигиенические условия работающим в цехе, качество и характер отделки.

Решая вопросы объемно-планировочного и конструктивного решения здания, необходимо учитывать перспективы развития используемого технологического процесса, который даст возможность изменять и совершенствовать производство без реконструкции самого здания. К техническим требованиям относятся обеспечение необходимых прочности, стойкости и долговечности зданий, противопожарных мероприятий, а также сооружение зданий промышленными методами. Перечисленные качества, которые обеспечиваются во время проектирования и сооружение здания, характеризуют его надежность. Под надежностью здания или его отдельных конструктивных элементов обычно понимают безотказную работу в заданных условиях и всего расчетного периода эксплуатации.

К техническим требованиям относят также требования по пожарной,

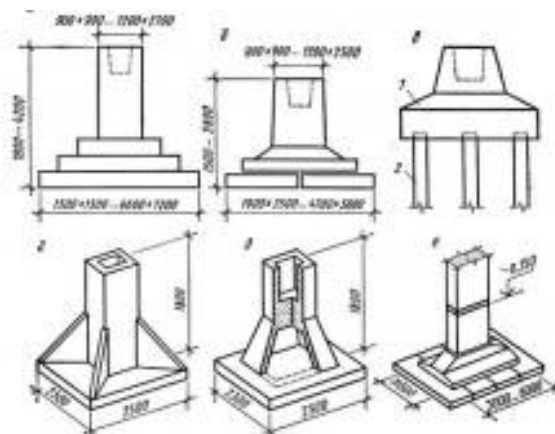
взрывопожарной и взрывной опасности. Следует иметь в виду все более возрастающее значение этого фактора в связи с усложняющейся технологией производства, применением дорогостоящего оборудования. Архитектурно-художественные требования предусматривают необходимость придания промышленному зданию красивого внешнего и внутреннего вида, который удовлетворяет эстетическим запросам людей с учетом значимости здания. При этом особое внимание уделяют комплексности застройки, созданию целостного архитектурного промышленного ансамбля. Важную роль здесь играют фактура и цвет поверхностей ограждающих конструкций, художественное сочетание разных строительных материалов и высокое качество строительно-монтажных работ. Экономические требования выдвигают задачу оптимального, научно обоснованного расхода средств на строительство и эксплуатацию здания, которое проектируют. С этой целью обычно берут несколько вариантов объемно-планировочных и конструктивных решений и сравнивают их по основным технико-экономическим показателям.

### Фундаменты и фундаментные балки

По способу устройства фундаменты бывают сборные и монолитные. Под колонны каркаса предусматривают отдельные фундаменты с подколонниками стаканного типа (рис.13.4), а стены опирают на фундаментные балки (рис.13.5).

В зависимости от величины нагрузки на колонны, ее сечения и глубины закладки фундаментов применяют несколько типоразмеров фундаментов: высота фундаментных блоков 1,5 и от 1,8 до 4,2 м с градацией через 0,6 м; размеры подошвы блоков в плане от 1,5х1,5 м и более с модулем 0,3 м; размеры подколонника в плане от 0,9х0,9 до 1,2х7,2 м с модулем 0,3 м. Глубина стакана принята 0,8; 0,9; 0,95 и 1,25 м, а высота ступеней - 0,3 и 0,45 м.

Сборные фундаменты могут состоять из одного блока (подколонника со стаканом) или быть составными из подколонника и опорной фундаментной плиты. Устройство сборных фундаментов по расходу бетона, стоимости и трудозатратам экономичнее монолитных. В целях уменьшения массы и снижения расхода стали применяют сборные ребристые или пустотелые фундаменты (рис.13.4).



*Рис.13.4 – Типы фундаментов промышленных зданий:  
а - монолитный; б - сборный составной; в - свайный; г - сборный ребристый; д - сборный пустотелый; е - с подколонником пенькового типа;  
1 - ростверк; 2 – свая*

Фундаменты с подколонниками пенькового типа устраивают под железобетонные колонны большого сечения или под стальные колонны (рис.13.4,е). Пенек, являющийся элементом колонны, устраивают во время работ нулевого цикла. Пенек с фундаментом и колонну с пенком соединяют сваркой выпусков арматуры и бетоном, которые нагнетаются в швы. Свайные фундаменты делают в случае залегания у поверхности земли слабых грунтов и наличия грунтовых вод (рис.13.4,в). Головные части свай связывают монолитным или сборным железобетонным ростверком, который одновременно является и подколонником. Для сокращения типоразмеров колонн верх фундаментов независимо от глубины заложения подошвы рекомендуется располагать на отметке 0,15 м, т.е. на 15 см ниже от отметки чистого пола цеха. Их устанавливают на подливку из цементного раствора толщиной 20 мм. Навесные панели стен допускается опирать на слой набетонки, передавая их массу непосредственно на подколонники.

По фундаментным балкам укладывают 1-2 слоя гидроизоляционного материала, а чтобы предотвратить деформацию балок вследствие возможного вздымания грунтов, снизу и по бокам предусматривают подсыпку из шлака, крупнозернистого песка или кирпичного щебня. Несущие стены в зданиях бескаркасных или с неполным каркасом опирают на ленточные фундаменты, которые рекомендуется делать из сборных элементов. Принципы их устройства аналогичны гражданским зданиям. Это дает возможность вести монтаж колонн при засыпанных котлованах после устройства подготовки под полы и прокладывание подземных коммуникаций, т.е. после работ нулевого цикла. Колонны с фундаментами соединяют разными способами. Наиболее распространено жесткое крепление с помощью бетона.

