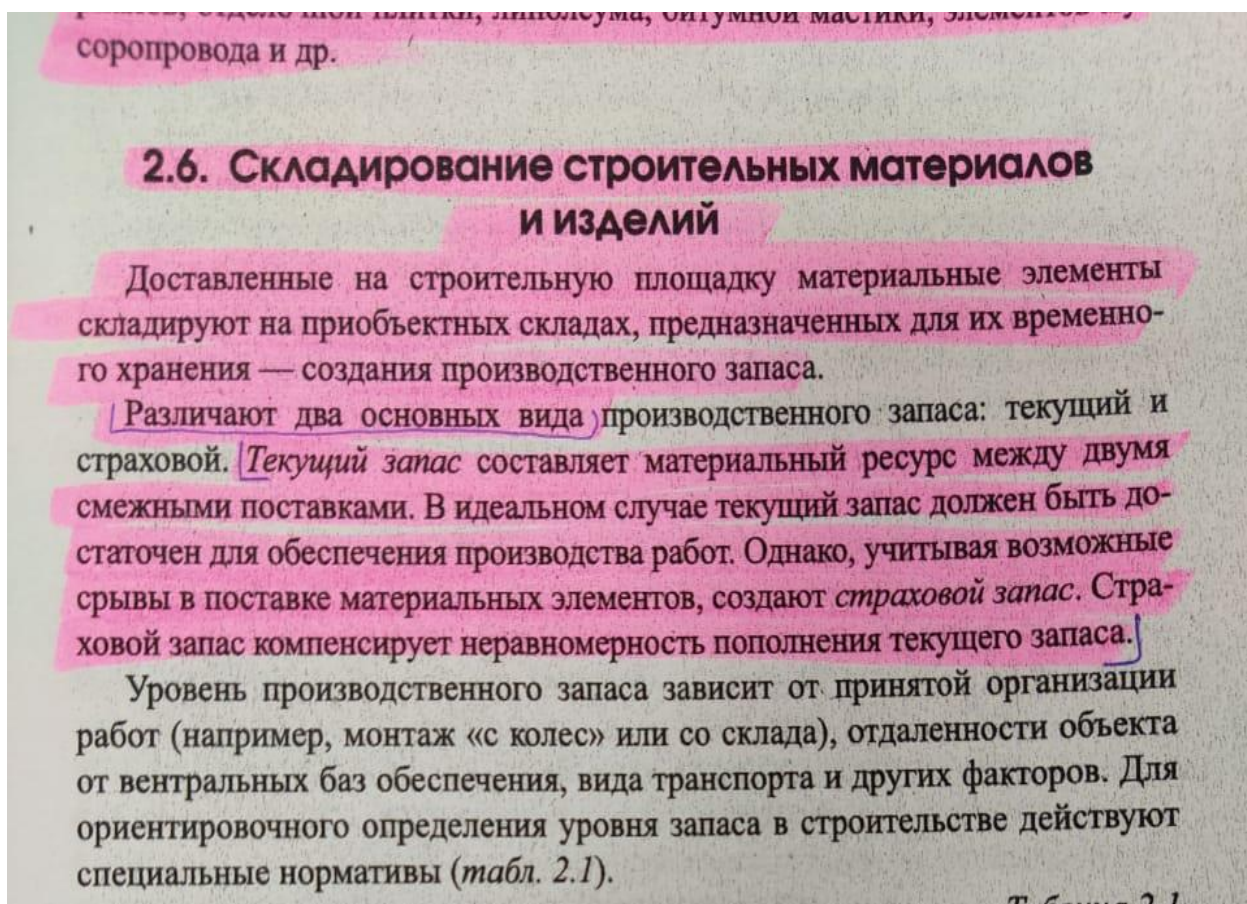


## ЛЕКЦИЯ

По теме: *Складирование строительных материалов, и контроль при складировании*

Задание:

1. Написать лекцию (писать то что выделено маркером розовым и желтым)
2. Сделать фото и отправить на почту для проверки





Приобъектные склады устраивают закрытыми, полужакрытыми и открытыми.

- 1 — Закрытые склады служат для хранения дорогостоящих или портящихся материалов на открытом воздухе (цемента, извести, гипса, фанеры, гвоздей и других материалов). Их сооружают надземными и подземными, одно- и многоэтажными, отапливаемыми и неотапливаемыми.
- 2 — Полужакрытые склады (навесы) сооружают для материалов, не изменяющих своих свойств от перемены температуры и влажности воздуха, не требующих защиты от прямого воздействия солнца и атмосферных осадков (деревянных изделий и деталей, рубероида, шифера и др.).
- 3 — Открытые склады предназначены для хранения материалов, не требующих защиты от атмосферных воздействий (кирпича, бетонных и железобетонных элементов, керамических труб и др.). Склады, как правило, располагают в зоне действия монтажного крана, обслуживающего объект. Это позволяет использовать его для разгрузки поступающих грузов, в основном в нерабочие монтажные смены. В монтажные же смены для разгрузочных работ целесообразно применять более легкие (менее мощные) краны.

При расположении открытых складов на некотором удалении от строящегося объекта процессы разгрузки и укладки на складскую площадь

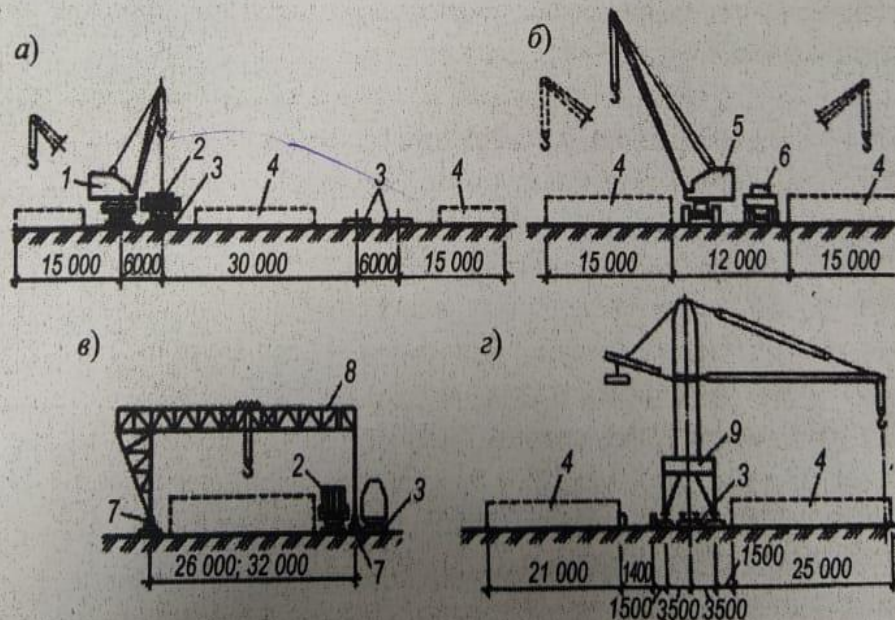


Рис. 2.14. Схемы приобъектных открытых складов, обслуживаемых разгрузочными кранами: а — стреловым железнодорожным; б — стреловым гусеничным; в — козловым; г — башенным краном-погрузчиком. 1 — железнодорожный кран; 2 — платформа с конструкциями; 3 — железнодорожные пути; 4 — площадка складирования; 5 — гусеничный кран; 6 — автомобиль; 7 — пути козловой крана; 8 — козловой кран; 9 — башенный кран (погрузчик)



осуществляют специальными разгрузочными кранами: козловыми, стреловыми, на железнодорожном, пневмоколесном и гусеничном ходу и башенными кранами-погрузчиками (рис. 2.14).

Эти же краны используют для укрупненной сборки элементов и погрузки материальных элементов на транспортные средства для подачи к местам укладки (монтажа). Ширину складских площадок назначают из условия возможности обслуживания их кранами. При этом тяжелые грузы укладывают ближе к крановым путям, а легкие — дальше, так как их можно поднимать кранами на большем вылете крюка.

Для каждого материала, сборных и других изделий отводят зоны для промежуточного хранения. Зоны складирования отделяют одну от другой сквозными проходами шириной не менее 1 м. В каждой зоне материальные элементы складывают с соблюдением определенных правил.

Обычный кирпич складывают отдельно по сортам и маркам, а лицевой, керамические стеновые и облицовочные камни дополнительно группируют по цвету лицевой поверхности. Кирпич, доставляемый на объект без контейнеров или пакетов, разгружают ручным способом и укладывают с перевязкой на поддоны или в штабеля высотой до 1,6 м. Кирпич, имеющий несквозные пустоты, укладывают пустотами вниз для того, чтобы в них не застаивалась вода, которая при замерзании может привести к разрушению кирпича. Кирпич, прибывающий в пакетах или на поддонах, укладывают на складе штабелями в один или два яруса.

Сборные железобетонные изделия и детали располагают в соответствии с рекомендациями рабочих чертежей на деревянных инвентарных подкладках и прокладках, места укладки которых должны соответствовать рискам на элементах. При укладке изделий в штабель прокладки между ними располагают одна над другой строго по вертикали. Сечение подкладок и прокладок обычно квадратное со стороной 6–8 см. Размеры подбирают с таким расчетом, чтобы выпележащие сборные элементы не опирались на монтажные петли или выступающие части нижележащих элементов.

Сборные бетонные и железобетонные изделия укладывают в штабеля. Фундаментные подушки (рис. 2.15а) и блоки стен подвалов располагают штабелями высотой до 2,3 м на подкладках и прокладках, которые укладывают на расстоянии 300–500 мм от торцов блоков.

Прямоугольные ригели, прогоны, перемычки высотой до 600 мм (рис. 2.15в) укладывают в штабель на нижнюю плоскость с подкладками и прокладками на расстоянии 500–1000 мм от торцов. Высота штабеля не должна превышать трех рядов по высоте. Элементы верхнего ряда для большей устойчивости скрепляют между собой проволокой за монтажные петли.

Многопустотные плиты перекрытий (рис. 2.15д) и покрытий укладывают в штабели высотой до 2,5 м по высоте до 8–10 рядов. Подкладки



и прокладки располагают перпендикулярно пустотам на расстоянии 250–400 мм от краев плиты.

Лестничные марши складывают ступенями вверх; высота штабеля 5–6 рядов. Прокладки при перемещениях маршей краном располагают вдоль маршей на расстоянии 150–200 мм от их краев (рис. 2.15ж), а при перемещениях вилочным захватом — поперек маршей. Лестничные площадки размещают горизонтально, в штабель не более 4 элементов, прокладки — на расстоянии 150–200 мм от торцов.

Стеновые панели и крупнопанельные перегородки, сплошные плоские панели перекрытий размером на комнату целесообразно складывать в вертикальном или слегка наклонном положении в кассетах или пирамидах. Опорная часть пирамид устроена с некоторым наклоном в сторону пирамиды. Это позволяет при установке сборных элементов опирать их всей нижней плоскостью, а не ребром, что исключает повреждение граней панелей.

Крупные бетонные блоки наружных и внутренних стен высотой более 2 м располагают вертикально, в проектное положение, монтажными петлями вверх, на подкладках, лучше из досок. Целесообразно располагать их фактурным слоем друг к другу (рис. 2.15б).

Колонны хранят в штабелях по 3–4 яруса (рис. 2.15г) горизонтальными рядами на прокладках, располагаемых от торцов на  $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{5}$  длины колонн, особенно в местах рисков, отмеченных на элементах при их изготовлении. Так же укладывают ригели и прогоны (рис. 2.15е).

Фермы и балки (рис. 2.15з) перекрытий высотой более 0,6 м складывают в вертикальном или слегка наклонном положении с обеспечением упорами их устойчивости.

Трубы и опоры ЛЭП круглого сечения укладываются на подкладки с упорами на концах (рис. 2.16) и прокладкой между рядами гибких прокладок из старых транспортерных лент или кусков пенькового каната.

При перевозке и складировании бетонных и железобетонных изделий и конструкций важно точно выполнять все условия, обеспечивающие безопасность ведения работ.

Стальные конструкции (рис. 2.17) — одностеновые балки, прогоны, стойки фахверка — укладывают штабелями с перекрестным расположением рядов в штабеле на двух прокладках. Элементы высотой более 600 мм устанавливают вертикально с устройством вертикальных упоров.

На приобъектных складах перед подачей элементов на монтаж осуществляют устранение дефектов, восстановление или нанесение маркировки и рисков, проверяют наличие закладных деталей, при необходимости их очищают, подготавливают монтажные петли. Для ряда элементов каркаса одноэтажных промышленных зданий (например, колонн и ферм)



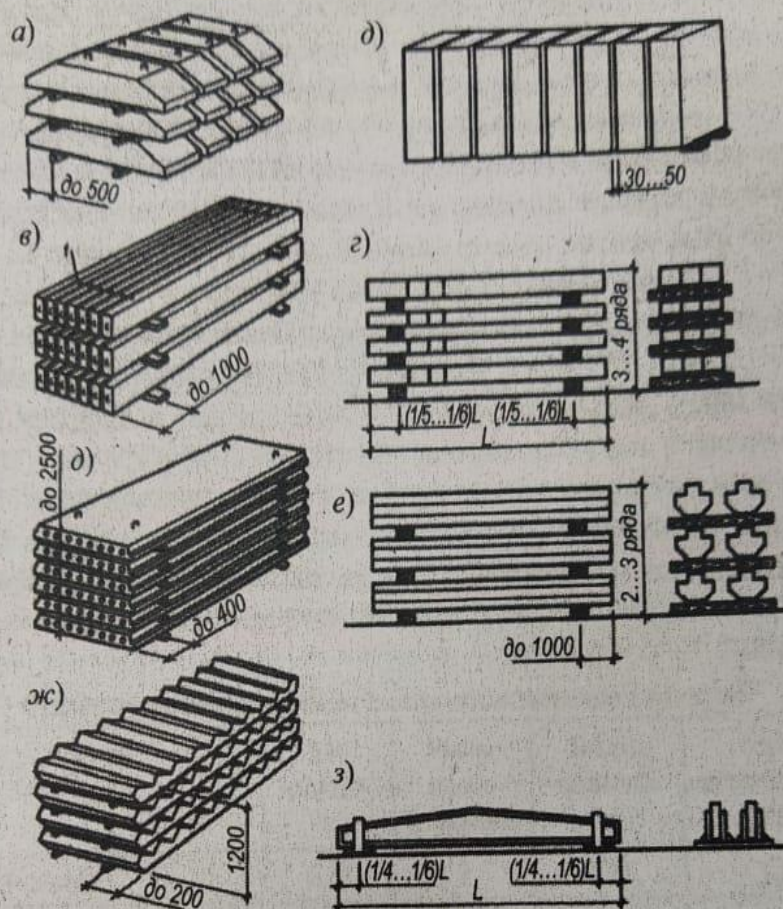


Рис. 2.15. Складирование сборных железобетонных конструкций: а — фундаментные подушки; б — бетонные блоки; в — прямоугольные ригели, прогоны и перемычки; г — колонны; д — плиты перекрытий; е — ригели; ж — лестничные марши; з — балки; 1 — скрутка

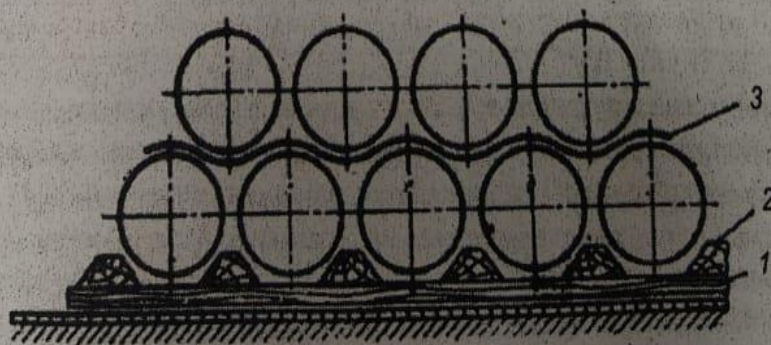


Рис. 2.16. Складирование изделий круглого сечения: 1 — подкладка; 2 — упор; 3 — мягкая прокладка



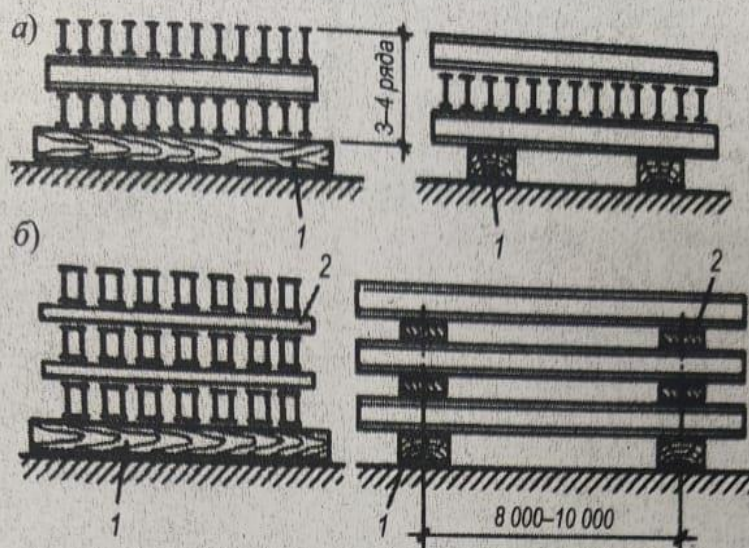


Рис. 2.17. Складирование стальных элементов конструкций в многоярусных штабелях: а — одностенчатых балок с вертикальным положением их стенок; б — двухстенчатых элементов конструкций: 1 — лежни-подкладки; 2 — прокладки

осуществляют при необходимости монтажное усиление, а также обустройство навесными площадками, лестницами и др.

## 2.7. Контроль при складировании изделий и конструкций

Хранение изделий и конструкций на складе готовой продукции должно исключать возможность их коробления, искривления, повреждения, а также неблагоприятного влияния атмосферных воздействий.

Чтобы обеспечить надлежащее хранение изделий, территория склада готовой продукции должна быть уплотнена и спланирована с небольшим уклоном, который бы обеспечил отвод атмосферных осадков. Кроме того, поверхность грунта на складских площадках обычно покрывается соответствующим дорожным покрытием, обеспечивающим восприятие давления как в летний, так и в осенне-зимний период не менее  $3-4 \text{ кг/см}^2$ .

Склад готовой продукции должен быть оборудован механизмами для штабелирования изделий и производства погрузочно-разгрузочных работ. Площадь склада готовой продукции устанавливается проектом, исходя из производительности предприятия, установленной продолжительности хранения готовых изделий на складе, способа их хранения, принятых разрывов между отдельными штабелями, а также способа ведения погрузочно-разгрузочных работ при складских операциях.



На складе готовой продукции необходимо устраивать в продольном и поперечном направлениях проходы и проезды, требуемые для производства погрузочно-разгрузочных работ и бесперебойного движения транспорта, установленных механизмов обслуживающего персонала.

Проходы между штабелями следует устраивать в продольном по длине штабеля направлении через каждые два смежных штабеля, а в поперечном — не реже, чем через 25 м. Ширина прохода должна быть не менее 0,7 м, а зазоры между смежными штабелями не менее 0,2 м.

Для определения размера площади склада готовой продукции можно пользоваться данными, приведенными в табл. 2.2.

При контроле за складированием необходимо следить, чтобы изделия и конструкции хранились рассортированными по видам и маркам, чтобы при складировании изделий в горизонтальном положении в штабелях нижний ряд изделий укладывался на подкладки, обеспечивающие горизонтальность уложенных на них изделий. Подкладками должны служить бруски сечением от 60×60 до 100×100 мм.

Таблица 2.2

## Ориентировочные нормы складирования конструкций

Изделие	Вес изделия, т	Число рядов в штабеле	Высота штабеля, м	Норма складирования, м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>
Блоки фундамента	2,70	3	1,80	1,30
Блоки стен подвала	2,31	2	1,60	0,50
Крупные блоки наружных стен	3,30	1	2,80	1,40
внутренних стен	1,26	3	3,0	0,65
Крупные стеновые панели (вертикальные)	4,0	1	3,50	0,60
Перегородочные панели	1,80	1	3,80	0,80
Колонны	2,00	4	1,65	0,79

читалась со стороны прохода или проезда, а монтажные петли изделий, уложенных в штабеля, были обращены кверху.

Особое внимание следует уделять укладке железобетонных плит с односторонним армированием. На таких изделиях имеется треугольный знак, вершина которого указывает верх изделия в рабочем положении.

Работники лаборатории и ОТК завода обязаны следить за тем, чтобы способы опирания железобетонных изделий при хранении воспроизводили условия их работы в сооружении, не вызывали перенапряжений в бетоне и повреждений изделий и указывались в технических условиях на изделия.