

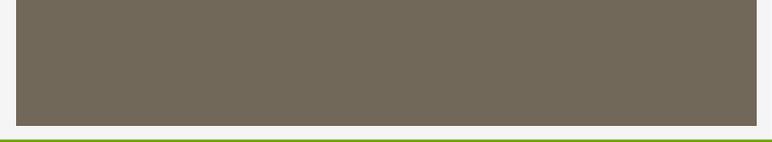
Презентация на
тему:
Металлические
конструкции

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ



ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ:

- 1) высокая несущая способность. Металлические конструкции могут воспринимать значительные усилия при относительно небольших сечениях вследствие большой прочности металла;**
- 2) высокая надежность. Благодаря однородности структуры металла и его упругим свойствам металлические конструкции можно рассчитывать наиболее точно, что позволяет обеспечить надежность работы проектируемого сооружения;**
- 3) легкость и транспортабельность по сравнению с конструкциями из железобетона, камня и дерева. Высокие механические качества металла позволяют допустить в нем высокие напряжения, и по сравнению с сечениями из других материалов сечения металлических конструкций получаются более легкими при одних и тех же усилиях. Показателем конструктивных качеств материала может быть отношение его удельного веса к расчетному сопротивлению (размерность $1/м$).;**



4) сплошность материала и соединений, позволяющая осуществлять водонепроницаемые и газонепроницаемые конструкции;

5) индустриальность, достигаемая изготовлением конструкций на специализированных заводах и высокомеханизированным их монтажом на месте возведения сооружения. Кроме того, металлические конструкции удобны в эксплуатации, так как легко могут быть усилены при увеличении нагрузок, наиболее полно используются при реконструкциях, легко ремонтируются.

Недостатками металлических конструкций являются:

1) подверженность стальных конструкций воздействию коррозии, что требует специальных мероприятий по их защите;

2) малая огнестойкость. При температурах свыше 400°C для сталей и свыше 200°C для алюминиевых сплавов начинается ползучесть материала (существенное развитие пластических деформаций при постоянной нагрузке).

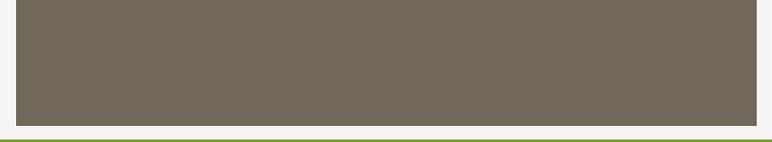
A hand is shown placing a wooden block on top of a stack of other wooden blocks. The background features a brick wall pattern. The text is overlaid on the image in a stylized, green, serif font.

*ПРИМЕНЕНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ
КОНСТРУКЦИИ В СОВРЕМЕННОМ
СТРОИТЕЛЬСТВЕ*

Наиболее широко применяются металлические конструкции для:

Производственных зданий.

Современные производственные здания часто оборудуются очень тяжелыми мостовыми кранами, имеют большие пролеты, высоты и являются сложными инженерными сооружениями (рис. 1.1). В настоящее время на несущие элементы каркаса промышленных зданий (колонны, фермы, подкрановые балки) расходуется свыше 50% массы строительных металлоконструкций;



Листовых конструкций.

Представляющих собой различные емкости, оболочки, кожухи, трубопроводы. Металл в таких конструкциях является одним из эффективнейших материалов, так как удовлетворяет требованию герметизации, предъявляемому к этим сооружениям. Листовые конструкции весьма металлоемки, и на них расходуется около 20% тоннажа строительных конструкций. Листовые конструкции применяются в резервуарах для хранения жидкостей, в газгольдерах для хранения и распределения газов, в бункерах для хранения и перегрузки сыпучих материалов, в конструкциях доменных цехов (рис. 1.2) — кожухи печей, воздухонагреватели, пылеуловители и другие сооружения; в конструкциях предприятий химической и нефтяной промышленности — ректификационные колонны, крекинг-установки, различные сосуды и аппараты, сварные трубопроводы большого диаметра;



©©© Теплоизоляция КФБ

Кожух



Шаровой резервуар



Газгольдер

Специальных конструкций гражданского и промышленного назначения.

Эта группа конструкций характерна большим разнообразием сооружений, в которых эффективно используются те или иные достоинства металла:

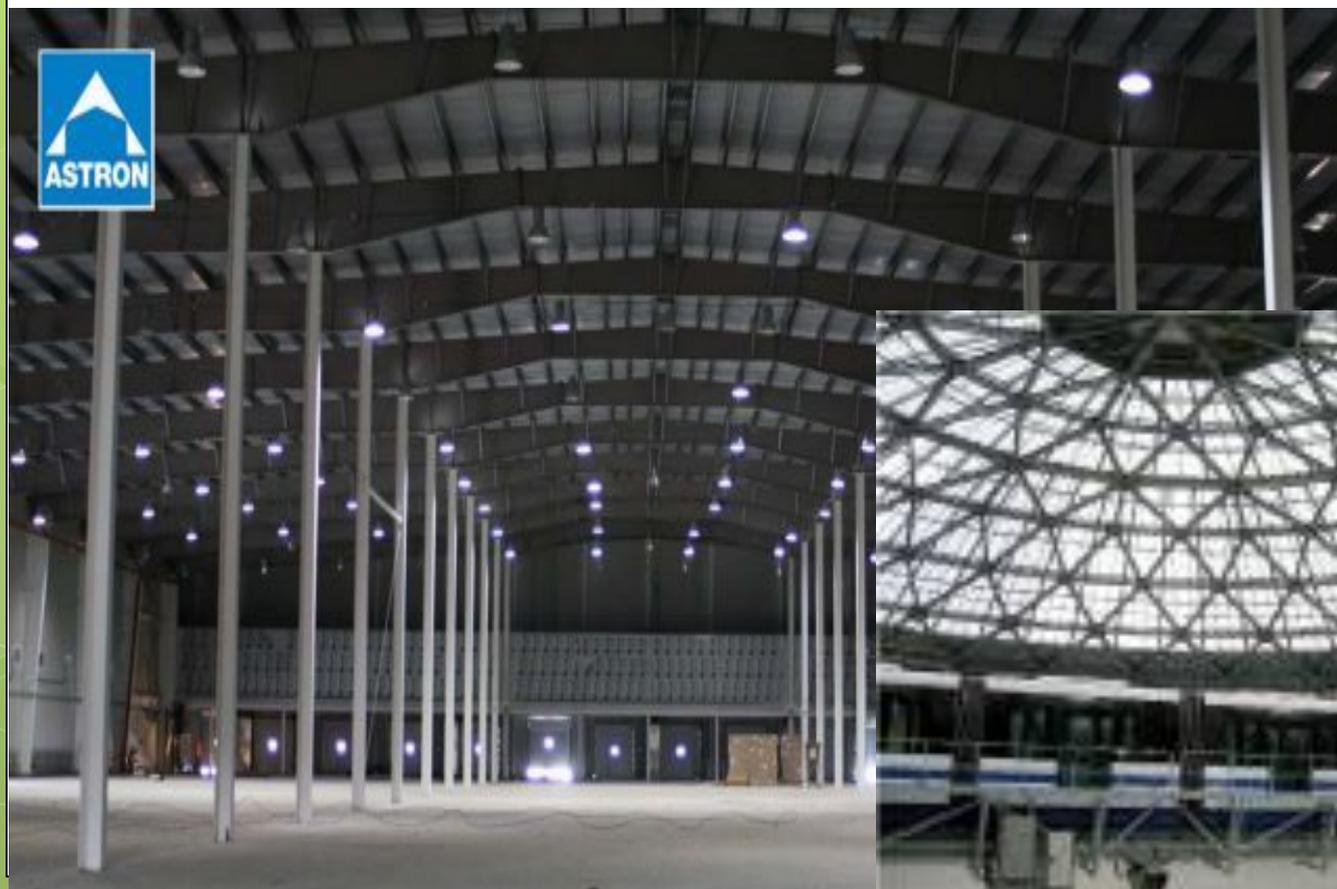
а) пролетные строения железнодорожных и автодорожных мостов, путепроводы и эстакады;



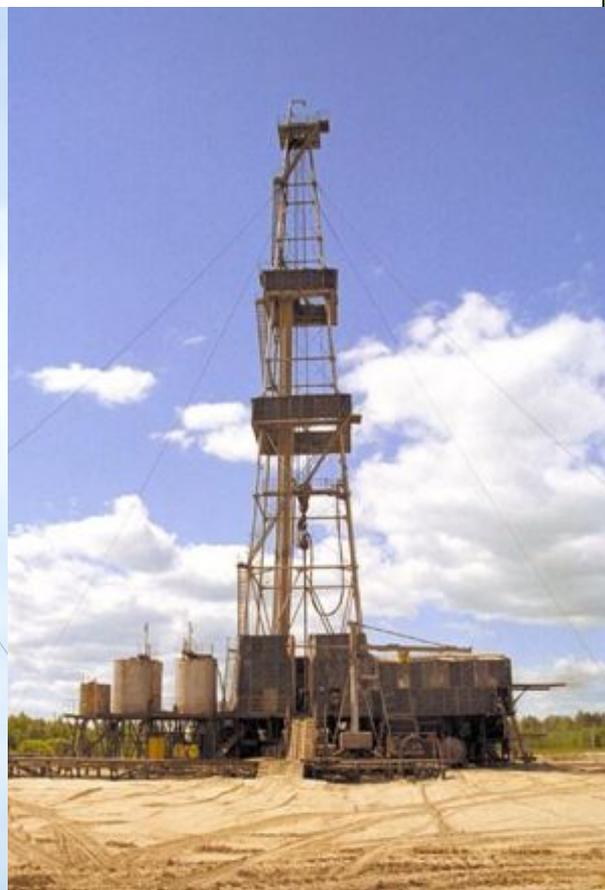
б) несущие каркасы высотных зданий;



в) большепролетные покрытия зданий общественного назначения (выставочные павильоны, спортивные и зрелищные сооружения) и здания специального назначения (ангары, эллинги, авиасборочные цехи);



г) сооружения башенного и мачтового типа: башни и мачты для радиосвязи и телевидения, опоры линий электропередачи высокого напряжения, башни для маяков и освещения, буровые и нефтяные вышки и т. п.;



д) подвижные конструкции: несущие конструкции больших подъемно-транспортных машин и экскаваторов (порталы, стрелы, башни), затворы гидротехнических сооружений, ворота шлюзов и т. д.



Конструкции из алюминиевых сплавов вследствие дефицитности алюминия применяются еще мало. Стоимость 1 т готовых конструкций из алюминиевых сплавов примерно в 5—8 раз выше стоимости конструкций из стали. Однако легкость, прочность и коррозионная стойкость сплавов позволяют эффективно использовать их. Из алюминиевых сплавов изготавливают кровельные и ограждающие панели для зданий, витражи остеклений, листовые конструкции и трубопроводы для агрессивных жидкостей, большепролетные перекрытия и подвижные конструкции, в которых большое значение имеет собственная масса, а также конструкции, возводимые в труднодоступных районах.