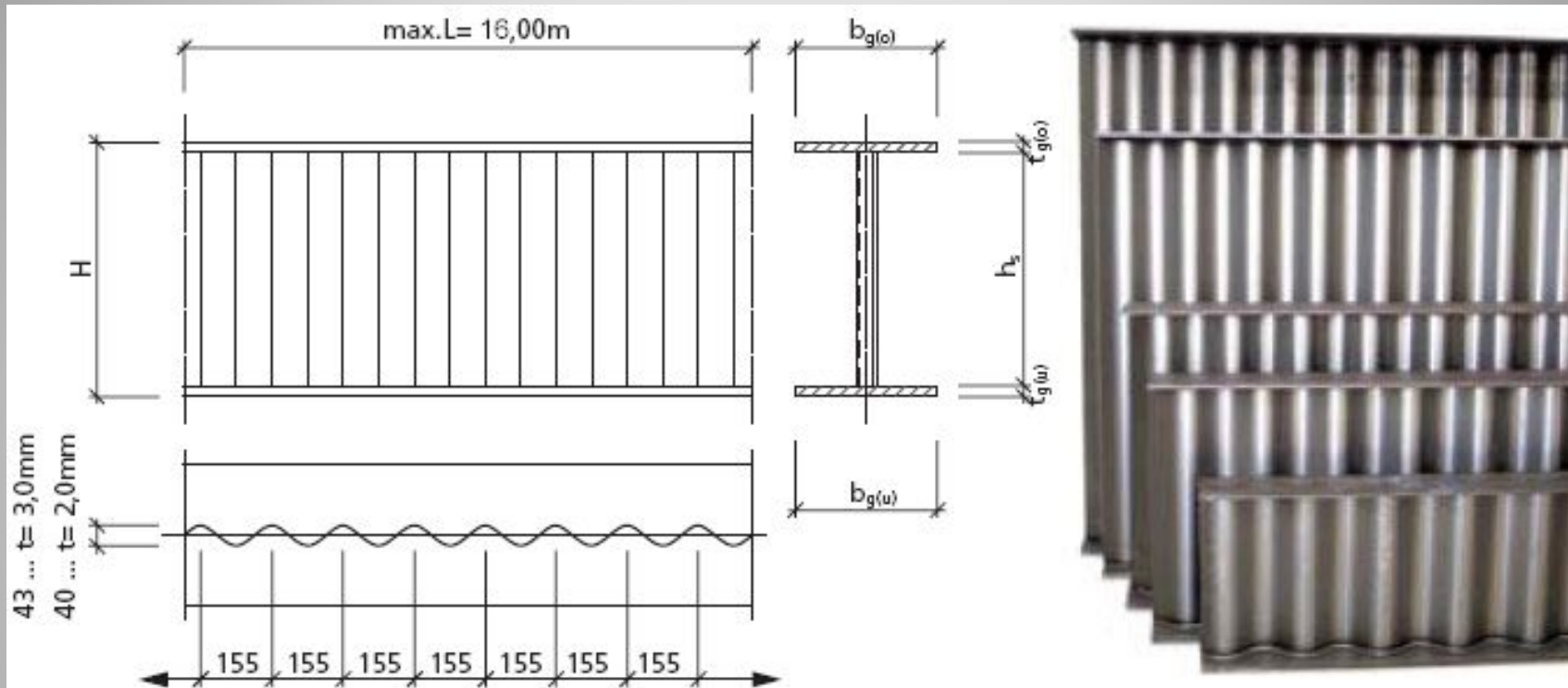


Презентация на тему: Гофрированные балки

Подготовил студент
3 курса гр. Б2СТЗС31
Серенький Алексей
Денисович
Преподаватель:
Шагивалеев
Камиль Фатыхович

Особенности и преимущества использования гофробалок. Что такое гофробалка?

К балкам с гофрированной стенкой (гофробалкам) относятся балки, у которых в стенке для повышения их местной устойчивости созданы гофры различного очертания. В группе компаний «Модуль-Проект» применяются гофробалки с волнообразной стенкой (Sin-балки - от лат. sinus - изгиб) и широкими полками. Благодаря профилированной стенке, конструкция эффективно воспринимает изгибающие нагрузки. В условиях статической нагрузки балка работает по схеме, в которой изгибающие моменты и нормальные силы воспринимаются полками, а поперечные силы воспринимаются гофрированной стенкой



- Длина балок - до 16 метров;
- Высота волнообразной стенки: 333, 500, 625, 750, 1000, 1250, 1500 мм;
- $b(g)$ 160...400 мм;
- $t(g)$ 8...30 мм;
- Толщина волнообразной стенки: 2; 2,5; 3 мм.

В обычных балках толщина стенки, требуемая по условиям прочности на срез, примерно в 2-4 раза меньше, чем необходимая по условиям местной устойчивости. Поперечные ребра жесткости, обеспечивающие местную устойчивость стенки, являются одновременно диафрагмами, существенно повышающими крутильную жесткость балок. Стремление удовлетворить этим требованиям при одновременном снижении расхода металла и привело к идее гофрирования стенок. Гибкость таких стенок повышается, при этом, чем тоньше стенка, тем легче ее гофрировать. Одновременно отпадает необходимость в поперечных ребрах жесткости, за исключением опорных и в местах приложения значительных сосредоточенных сил. Местная устойчивость гофрированной стенки, работающей теперь как оболочка со значительно большей жесткостью, обеспечивается лучше. Повышается крутильная жесткость балки.

Гофробалки - революция в строительных металлоконструкциях!

Использование гофробалок позволяет сэкономить в весе строительных конструкций.

Применение балок с гофрированной стенкой дает неоспоримое преимущество по сравнению с обычными балками (горячекатаными или сварными). За счет большой несущей способности, и при этом, меньшей массы самой балки, уменьшается общий вес всего каркаса здания от 10 до 40%. При этом, sin-балки используются на больших пролетах зданий при значительных снеговых нагрузках.

Инженеры уже давно поняли, что профилированный лист обладает намного большей жесткостью и устойчивостью к деформации, что определяет его большую экономичность. Технология производства гофробалок позволяет избавиться от недостатков простой двутавровой балки, которая требует дополнительных усилий по увеличению жёсткости. Кроме того, использование более тонких гофробалок требует меньше сырья - экономия составляет 10-30% в сравнении с обычными строительными конструкциями и 30-50% в сравнении с двутавровыми горячекатаными балками.



Инновационные технологии в строительных металлоконструкциях.

В своем развитии металлоконструкции имеют тенденцию к уменьшению их металлоемкости. В этом контексте сварные облегченные двутавровые балки с гофрированной стенкой (гофробалки) решают проблему уменьшения массы несущих конструкций, тем самым, делая их использование в стальных конструкциях чрезвычайно экономичным и выгодным.

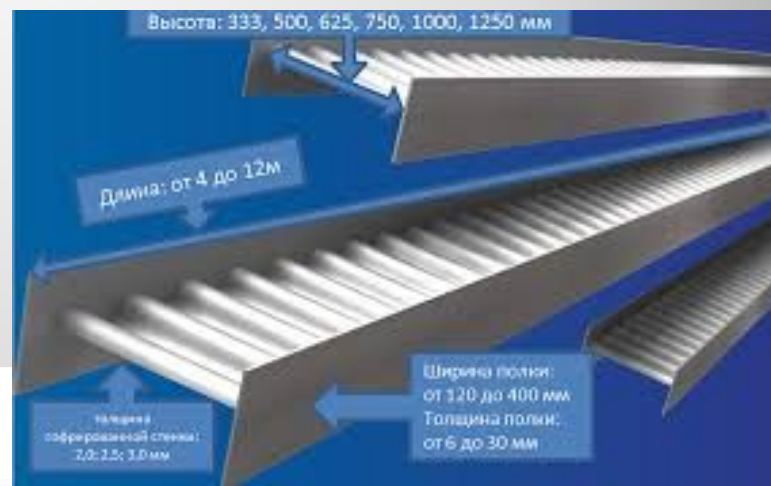
Принцип гофробалки был известен в России ещё в советские времена. В 30-х годах прошлого века русские инженеры использовали этот принцип в деревянных конструкциях. В наше время гофробалки варились в небольших объемах полуавтоматами и использовались в различных промышленных сооружениях, в частности, литейный цех на Новолипецком Metallургическом Комбинате. Но только с недавнего времени в России стало возможным современное полностью автоматизированное производство гофробалок, что позволяет значительно сократить сроки их изготовления.

В 2006 году была успешно введена в эксплуатацию в России и СНГ полностью автоматизированная линия по производству гофробалок на Очаковском Заводе Металлических конструкций (группа компаний «РСП-Модуль») в г. Москве.



Как экономить 700 тонн металла на одном объекте?

Когда в 1998 году компания «Метро» открывала в Польше под Катовице свой первый торговый центр - на 55 000 метров квадратных - она объявила тендер, главным условием которого было завершение работ до 15 ноября - компания «Метро» хотела открыть магазин до Рождественских праздников. Подрядчик должен был построить магазин за три месяца, в противном случае его ждали большие штрафные санкции, которые покрыли бы владельцам компании «Метро» убытки от упущенных рождественских продаж. Общий вес строительных конструкций (из расчета использования горячекатаных двутавров) составил 2100 тонн. Тендер выиграла австрийская компания Zeman, предложив использование своих запатентованных гофробалок, которые позволили снизить вес конструкции на 700 тонн, то есть до 1400 вместо 2100 тонн.





Спасибо

За внимание!