

## **ОПИСАНИЕ БЫСТРОВОЗВОДИМЫХ, БЕСКАРКАСНЫХ, САМОНЕСУЩИХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ АНГАРОВ**

Быстровозводимые, бескаркасные, самонесущие металлические ангары (далее – АНГАР) – это новое слово в скоростном строительстве объектов промышленного, хозяйственного, коммерческого и общественного значения.

АНГАРЫ это прямые или дугообразные строения, внешне ничем не отличающиеся от привычных каркасных помещений. Главное отличие их «спрятано» внутри – Уникальность данной технологии заключается в том, что оболочка сооружения является самонесущей и не требует возведения дорогостоящих фундаментов и несущих нагрузку каркасов (ферм, балок, опор и т.п.). За счет этого АНГАРЫ возводятся в кратчайшие сроки.

Строительство осуществляется с использованием специального оборудования с профессиональной бригадой сотрудников.

Высокая мобильность используемого оборудования позволяет вести работы в любых доступных автотранспорту местах.

На подготовленный фундамент, который не требует специальных материалов и серьезных вложений – поскольку бескаркасные ангары легче классических, устанавливаются профилированные строительные панели, которые и являются собственно АНГАРОМ. Соединение их между собой не требует уплотнителей, болтов или заклепок, а, значит, не требует дополнительных затрат и значительно упрощает монтаж и демонтаж сооружения. АНГАРЫ подобного типа могут быть однослойными и двухслойными или утепленными. В АНГАРАХ можно предусмотреть окна, двери (ворота), витражи, декоративные элементы, врезки и пристройки. Рулонная сталь, применяемая при таком строительстве, может быть оцинкованной, либо иметь лакокрасочное (полимерное) покрытие. Можно строить здания со всеми необходимыми коммуникациями.

АНГАРЫ могут быть смонтированы как в холодном, так и в тёплом варианте. Весь процесс, включающий в себя перебазирование к месту строительства, бетонные работы, изготовление панелей, их монтаж и теплоизоляцию сооружения, осуществляется специализированной бригадой и занимает 7-14 дней.

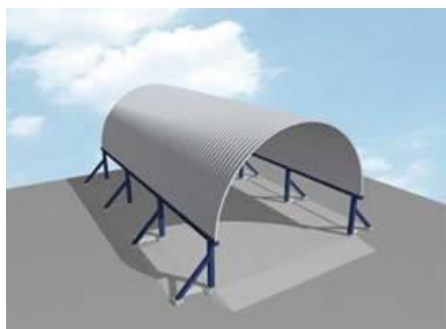
Одним из важнейших преимуществ данной технологии является возможность регулирования радиуса арочных панелей, что позволяет возводить сооружения с шириной пролёта от 15,6 до 24 метров в зависимости от требований заказчика, при этом их длина не ограничена.

Нужно обратить внимание, что только при условии профессиональной сборки могут быть гарантированы высокие теплоизоляционные качества АНГАРА, а также его водонепроницаемость.

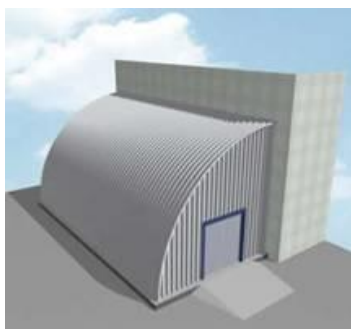
## **Преимущества АНГАРОВ:**

- ***Относительно невысокая стоимость.*** Благодаря тому, что для монтажа конструкции данного типа не требуется возведение высокопрочного фундамента и дополнительных несущих вертикальных стоек – колонн и связывающих их в горизонтальной плоскости, балок – ригелей, АНГАРЫ обходятся Заказчику дешевле, чем любые другие каркасные аналоги.
- ***Легкость монтажа.*** Конструкция монтируется при помощи закаточной машины, с использованием гибочного стана. Конструкция не имеет ни одного отверстия в конструкции округлой арки со стенами.
- ***Прочность, герметичность, долговечность и отсутствие ограничений по длине конструкции бескаркасного АНГАРА.***
- ***Возможность предусмотреть любые закладные для несущих конструкций внутренних перегородок и инженерных систем по желанию заказчика.***
- ***Уникальное покрытие, обеспечивающее высокую коррозионную устойчивость, а также устойчивость ко всем видам атмосферных явлений и к любым механическим повреждениям.***
- ***Возможность заказа как холодного, летнего, летнего вентилируемого, так и всесезонного, зимнего варианта АНГАРА.***
- ***В случае утепления пенополиуретаном летняя температура в АНГАРЕ ниже температуры окружающей среды.***

## Типы конструкций бескаркасных арочных сооружений



**Комбинированное  
каркасно-  
бескаркасное  
строительство**



**Примыкание  
полуаркой**



**Силоса под сыпучие  
материалы**



**Тип "стандарт"**



**Фасадное и торцевое  
остекление**



**Мансардное  
строительство**



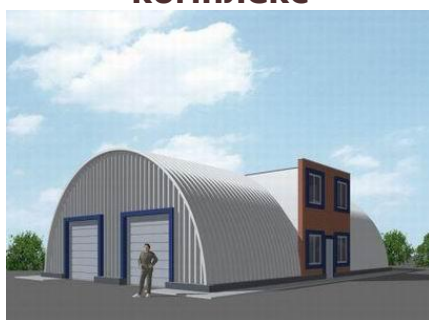
**Плоская фальцевая  
кровля**



**Производственно-  
административный  
комплекс**



**Складской комплекс**



**Автомойка 4 поста с  
кафе и офисом**

## Варианты утепления бескаркасных арочных сооружений

Потери тепла через наружные стены составляют до 50 % от общих теплопотерь. Рациональным и эффективным способом сокращения потерь тепла, а значит, снижения затрат на отопление, является утепление наружных стен теплоизоляционными изделиями, которые имеют сопротивление теплопроводности в 10 раз выше, чем материалы, традиционно используемые в строительстве (кирпич, бетон). При этом несущие конструкции здания будут защищены от промерзания, что позволит увеличить срок их службы. За счет отсутствия температурных колебаний и снижения уровня шума в помещении создается комфортный микроклимат.



Стеклянная вата (стекловата) изготавливается в основном из вторично используемого стекла, песка, соды и известняка. Стекловата - волокнистый изоляционный материал. Его хорошая изоляционная способность основывается на статическом воздухе, закрытом волокнами. Теплопроводность стекловаты очень низкая. Благодаря открытой конструкции стеклянная вата дает самое лучшее известное до сих пор звукопоглощение. Стекловата выдерживает старение, не деформируется и сохраняет теплоизоляционные свойства в течение многих лет.



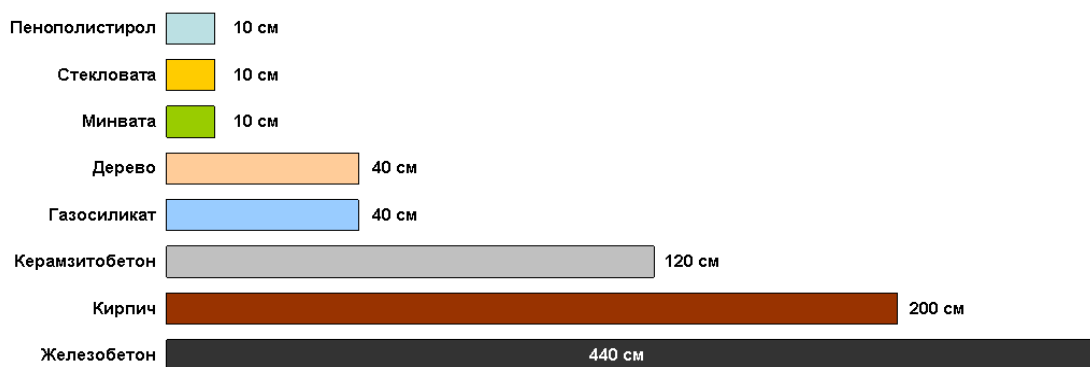


Покрытие внутренней поверхности АНГАРА пенополиуретаном обеспечивает надежную гидроизоляцию и пароизоляцию, что позволяет сократить расходы на применение дополнительных изоляционных материалов. Материал наносится на поверхность в жидком виде под давлением. Вспениваясь, через 5 – 7 секунд пенополиуретан затвердевает, принимая форму внутренней поверхности Ангара, не оставляя щелей и пустот. Теплоизоляционный слой из пенополиуретана легкий, не нагружает конструкцию. В то же время, обладая достаточной жесткостью и хорошим сцеплением с поверхностью, пенополиуретан укрепляет конструкцию, образуя двухслойный монолит.



Ценным качеством Минеральной Ваты является структура материала – тончайшие волокна в изделиях расположены хаотично в горизонтальном и вертикальном направлениях, под различными углами друг к другу. Благодаря такому расположению волокна плотно сплетаются друг с другом, обеспечивая высокую жесткость изделий и высокую сопротивляемость механическим воздействиям. Поэтому теплоизоляционные плиты с годами не деформируются, материал не уплотняется и толщина слоя теплоизоляции не уменьшается. Высокие теплозащитные характеристики материала сохраняются при длительной эксплуатации. Структура волокон минеральной ваты обеспечивает также звукоизолирующие свойства, которые не ухудшаются течением времени.

## Сравнение изоляционных материалов



### *Примеры утепления Пенополистиролом*



Технология бескаркасного арочного строительства очень эффективна. Данная технология используется в настоящее время в 60 странах мира. Область применения данной технологии дает широкий размах для строительства и возведения самых разнообразных сооружений различного назначения, для предприятий и организаций различных отраслей народного хозяйства:

- сельскохозяйственных построек (зернохранилищ, овощехранилищ и других складов, холодильников, используемых для хранения заготовленного мяса птицы и крупного рогатого скота и т.д.);
- построек общественного значения (крытых спортивных сооружений, бассейнов, общеобразовательных и спортивных школ и проч.);
- промышленных строений (производственных корпусов заводов и фабрик, складских помещений и т.д.);
- строений для транспорта различного типа (ангаров для самолетов и вертолетов, гаражей общественного и личного автотранспорта, крытых автостоянок и проч.);
- помещений для торговли (магазины, крытых и открытых рынков и торговых центров, выставочные залы).

**Технические характеристики бескаркасных арочных конструкций, возводимых при помощи данной технологии:**

- ширина от 15,6 до 24 метров;
- длина неограниченна (без температурного шва не должна превышать 140 метров);
- высота ангара в «коньке» от 6,5 до 9 метров;
- допустимая масса снегового покрова - 480 кг/м ;
- предельно допустимая скорость ветра - 200 км/ч;
- расчетная температура эксплуатации от +60 до -60С;
- толщина применяемой стали от 0,5 до 1.5 мм.

*ПРИМЕРЫ АНГАРОВ НИЖЕ*

*Ангар - МАГАЗИН*

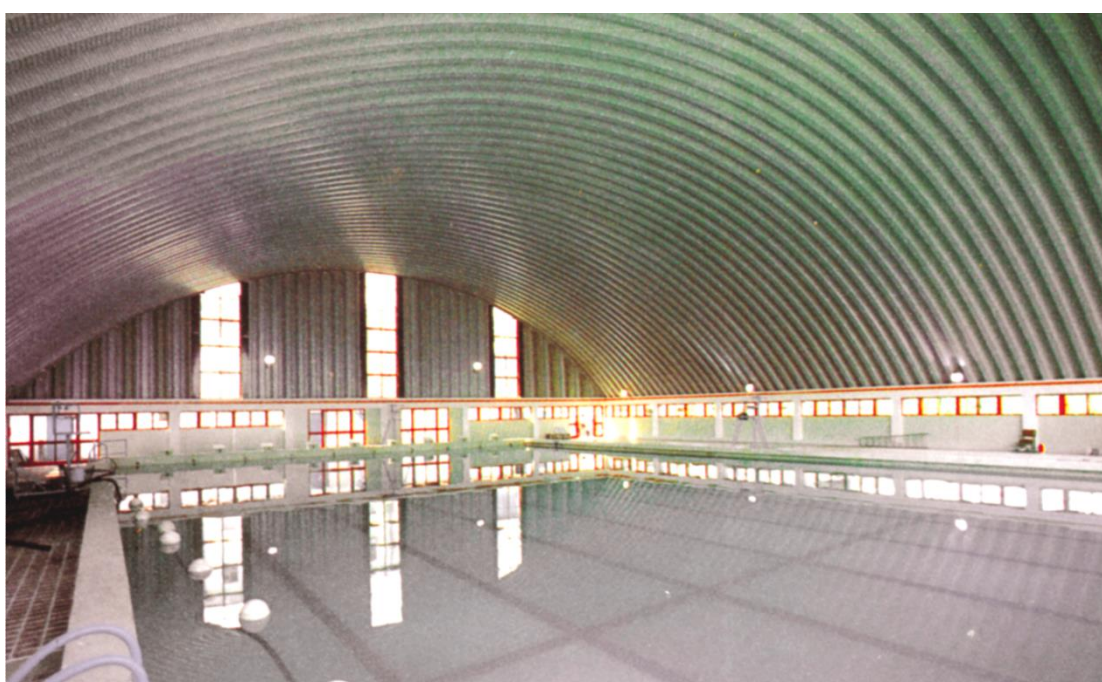


**НАВЕС ДЛЯ СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИИ**

## ОВОЩЕХРАНИЛИЩЕ



## ПОСТРОЙКИ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗНАЧЕНИЯ



*ПРИМЕРЫ РАЗЛИЧНЫХ АНГАРОВ*







