

УТЕПЛЕНИЕ АНГАРОВ, ОВОЩЕХРАНИЛИЩ И ФЕРМ

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ

WWW.PPU21.RU



УТЕПЛЕНИЕ
ОВОЩЕХРАНИЛИЩ

НАПЫЛЕНИЕ
ПЕНОПОЛИУРЕТАНА (ППУ)



Компания **ППУ XXI ВЕК** проводит утепление овощехранилищ с применением технологии напыления пенополиуретана **PENOGLAS™**. Используемые нами технологии теплоизоляции обладают наибольшей эффективностью и являются экономически оправданными на все 100%.

Для длительного хранения овощей – картофеля, моркови, свеклы и т. д. – требуется обеспечить заданные параметры климата в помещении. Значение имеют в первую очередь температура и влажность в овощехранилище.

Скажем, для картофеля наилучшие условия хранения создаются при температуре от +2 до +4°C при 85-93% относительной влажности. Несоблюдение этих параметров может привести к порче, усушке, прорастанию – в общем, к потери части клубней. Чтобы обеспечить идеальный климатический режим, необходимо установить систему вентиляции и увлажнения воздуха. Однако, правильная работа такой системы не будет возможна без предварительной паро- и теплоизоляции овощехранилища.

Поскольку в большинстве своем современные овощехранилища возводятся по бескаркасной технологии или из гофрированного профлиста, избежать появления конденсата на поверхностях можно только применяя технологию напыления ППУ. Использование рулонных и листовых утеплителей требует тщательного монтажа, но не гарантирует необходимого качества пароизоляции, особенно с течением времени.

10 поводов выбрать утепление овощехранилища пенополиуретаном:

1. ППУ Penoglas обладает самой низкой теплопроводностью из всех теплоизоляционных материалов. Коэффициент теплопроводности = 0,020 Вт/(м·град·С). Для эффективного утепления достаточно 3—6 см (в зависимости от назначения ангара).
2. Пенополиуретан создает бесшовный монолитный слой, перекрывая имеющиеся щели, что значительно увеличивает эффективность изоляции.

3. Высокая адгезия к металлу — не нужен дополнительный крепеж. ППУ — единственный утеплитель, не создающий дополнительной нагрузки на конструкцию, а укрепляющий ее. Пенополиуретан можно напылять на вертикальные стены и потолок.
4. Срок службы ППУ — свыше 30 лет. Кроме того, при реконструкции можно увеличить теплоизоляционный слой, нанеся поверх старого еще один слой.

5. Низкие паропроницаемость и теплопроводность, а также однородность покрытия гарантируют отсутствие конденсата.
6. ППУ является антикоррозионным покрытием для металла, он увеличивает срок службы ангара.
7. Биостойкость — материал не подвержен воздействию микроорганизмов, плесени, гниению. Непривлекателен для грызунов и птиц.
8. ППУ не поддерживает

горения. Самозатухающий материал (Г2—Г4).

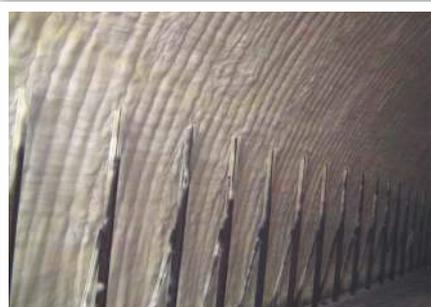
8. Высокая акустическая изоляция.

9. Короткие сроки выполнения работ (полукруглый ангар площадью 1000 м² бригадой из 2 человек утепляется за 3—4 дня).

10. Низкие транспортные расходы. Материал производится на объекте, привозится только компактная установка и сырье в бочках.



ППУ напыляется на любые поверхности



Пенополиуретан создает монолитный тепловой контур



Монтаж конструкций вентиляционного канала

ППУ
XXI ВЕК

108811, Москва, Киевское шоссе, БП "Румянцево", стр.2, корп.Г
+7 (495) 229-3095, 8 (800) 333-0298, www.ppu21.ru, info@ppu21.ru

Сравнение характеристик теплоизоляционных материалов

Температура внутри помещения	+5 °С	+12 °С	+18 °С	Коэффициент теплопроводности λ_0 , Вт/(м.град.С)	Необходимость пароизоляции
R_{req} , м ² °С/Вт	1,7	2,14	2,58		
Утеплитель	Толщина слоя, соответствующая нормам СНиП для Московского региона, мм				
Пенополиуретан (ППУ)	34	43	52	0,020	не нужна
Экструдированный пенополистирол	51	64	77	0,030	нужна
Пенополистирол	68	86	103	0,040	нужна
Минеральная вата	80	101	121	0,047	нужна

Чем хорош пенополиуретан?

Напыление пенополиуретана не требует предварительного проведения подготовительных работ, поскольку пена наносится непосредственно на утепляемую поверхность. Автоматически, в силу технологического процесса, отпадает необходимость оборудовать поверхности креплениями для утеплителя. Напылять ППУ можно и на вертикальные стены, и на потолки – геометрия поверхностей никак не затрудняет работы. Это **экономит время и деньги** наших заказчиков.

Предлагаемая нами технология напыления пенополиуретана – PENOGLAS™ позволяет в полном объеме решить задачу создания нужных климатических условий, при этом затраты на отопление и эксплуатацию утепленных овощехранилищ становятся минимальными.

Как это происходит?

К вам приезжает бригада наших специалистов с установкой высокого давления. Полиуретан вспенивается непосредственно на напыляемой поверхности, практически мгновенно затвердевая. Образуется мелко ячеистая структура, на 97% заполненная инертным газом. Ячейки пенополиуретана обладают жестким замкнутым каркасом. Получившаяся шуба малосжимаема и весьма однородна. Пенополиуретан защищает металл от коррозии и продлевает срок службы металлоконструкций.

Более того, конструкции овощехранилища, запененные монолитным слоем ППУ, обретают дополнительную жесткость и устойчивость к деформациям!



Автономная установка для напыления ППУ - GRACO Reactor E-30i



Напыление проводится снизу вверх и захватывает фундамент



После полной полимеризации получается однородный слой



Для работы на высоте собираются строительные леса



Для напыления ППУ на потолке используется автовышка



Так выглядит ангар, полностью утепленный пенополиуретаном