ППУ
XXI ВЕК
www.ppu21.ru

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО БЕСКАРКАСНЫХ АРОЧНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Бескаркасные ангары значительно дешевле традиционных строений. Они прекрасно подходят для использования в качестве объектов промышленного, сельскохозяйственного и складского значения.

VENTOGLAS

GRACO

AgroVent Storage Systems

PENOGLAS ECO

СОДЕРЖАНИЕ

Проектирование

Проект ангара....2
Оптимальный проект картофелехранилища....3
Проектирование автоматической вентиляционной системы....5

Строительство

Бескаркасные арочные ангары и их преимущества....7
Этапы возведения....8

Утепление

Технология «ПЕНОГЛАС»....12
Утепление пенополиуретаном (ППУ)....13

Вентиляция

Вентиляционные напольные каналы «Ventoglas» для овощехранилищ 14
Автоматизированные вентиляционные системы «AgroVent» и «Ventoglas» 15

Оборудование....19

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

ППУ XXI ВЕК

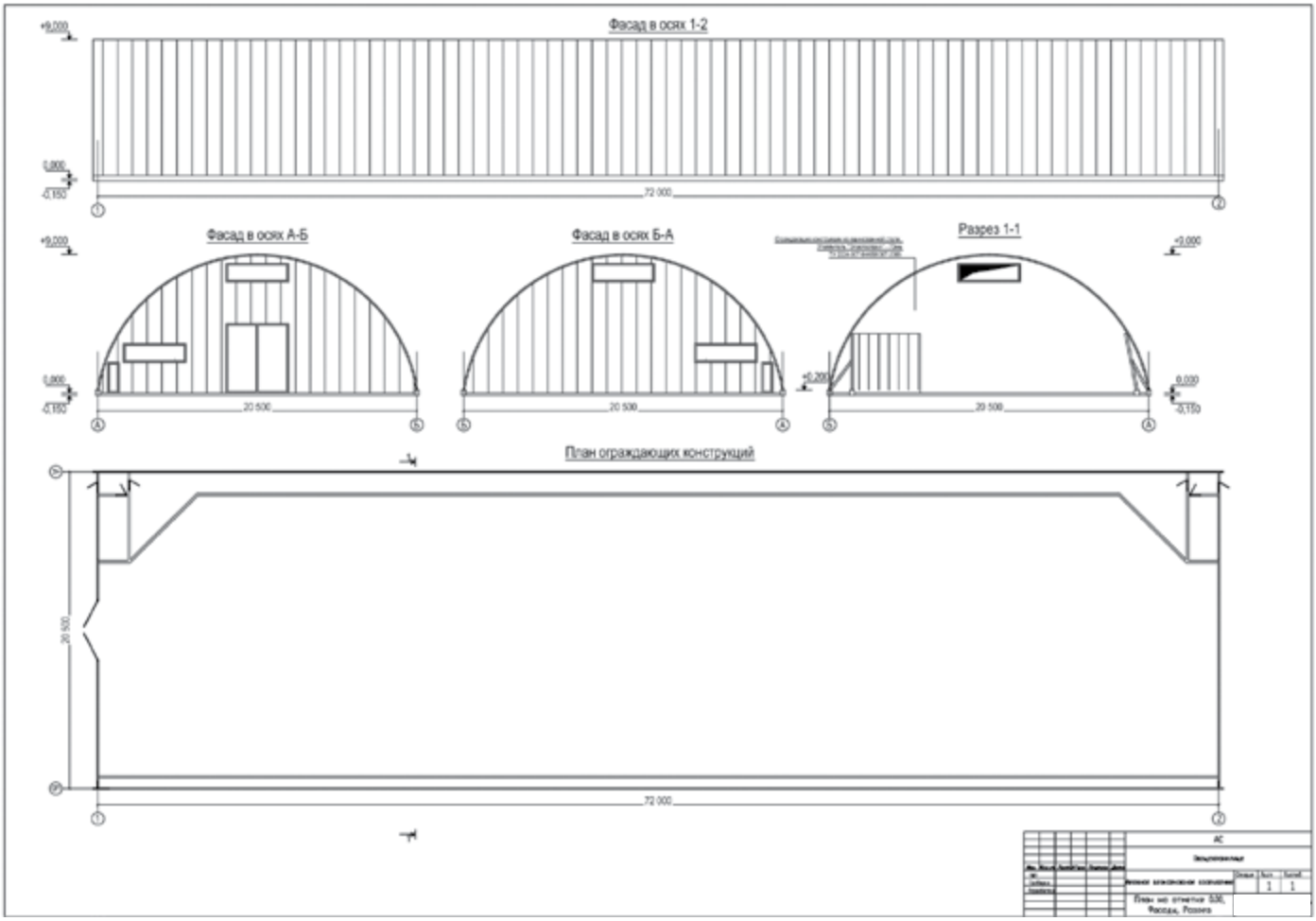
Наши специалисты спроектируют с учетом Ваших требований зернохранилище, коровник, овчарню, свинарник, птицеферму или любой другой объект сельхозназначения.

Грамотно разработанный проект будущих производственных помещений – половина гарантии того, что Ваш бизнес заработает так, как Вы планировали. В штате нашей компании только высококвалифицированные проектировщики и инженеры, использующие на практике исключительно инновационные технологии XXI века.

Планируете строительство ангара или овощехранилища? Или хотите провести утепление производственного помещения? Наши проектировщики помогут подобрать и рассчитать наиболее экономичный вариант, а результаты нашего сотрудничества будут радовать вас долгие годы.

ПРОЕКТ АНГАРА

Технологии бескаркасного строительства, которые мы используем, позволяют возвести ангар в очень короткие сроки (до 1 месяца) и отличаются непривычной для нашей действительности дешевизной (позволяет сэкономить до 50 % средств) и долговечностью (срок службы от 50 лет и более).Построенное помещение мы готовы снабдить системами вентиляции, видеонаблюдения, требующимся вам оборудованием, по желанию проводим утепление напылением пенополиурета (ППУ). Наши инженеры выполнят работы любой сложности и реализуют на практике все ваши даже самые безумные идеи.

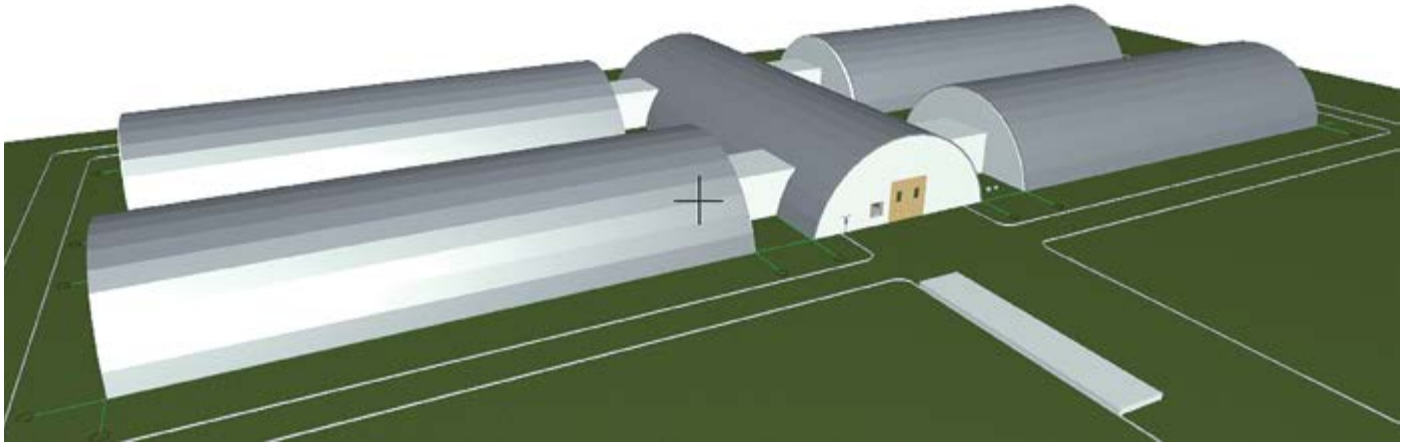


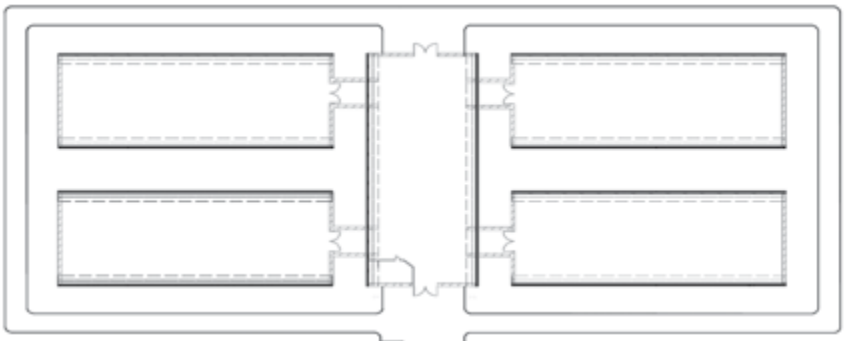
Проект овощехранилища

Где найти проект овоще- или картофелехранилища, чтобы максимально не «париться» и не «парился» картофель? Наша компания берет на себя реализацию всех идей и предложений, высказанных фермерами картофелеводческих хозяйств. Высококлассные инженеры и специалисты нашей компании в кратчайшие сроки разработают Вам проект картофелехранилища, доставят все необходимое оборудование для хранения и переработки картофеля, в результате чего в кратчайшие сроки вы получите готовое картофелехранилище под ключ.

ОПТИМАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ КАРТОФЕЛЕХРАНИЛИЩА

На сегодняшний день мы предлагаем Вам самый оптимальный проект картофелехранилища: бескаркасный металлический ангар, с утеплением (теплоизоляцией) напыляемым пенополиуретаном (ППУ) и системой автоматической приточно-вытяжной вентиляции.





Эта уникальная технология:

- позволяет произвести строительство картофелехранилища в максимально сжатые сроки;
- обойдется Вам в 2 раза дешевле, чем склад для картофеля, возведенный по каркасной технологии;
- в 4 раза дешевле капитального здания.

Оптимальный проект состоит из нескольких сооружений, которые включают моечную-сортировочную и от четырех до шести хранилищ. Все строения – арочные бескаркасные ангары. Мы предлагаем сделать каждый ангар-хранилище шириной арки до 20,5 метров, высотой до 9 метров, длинной до 72 метров. Такая конструкция оптимальна по энергопотреблению, обслуживанию и цене.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Одной из основных составляющих современных систем кондиционирования и вентиляции, являются средства управления и системы автоматики. Они реализуют различные функции управления, которые должны с одной стороны обеспечить поддержание требуемого микроклимата в овощехранилище, а с другой – экономичную и надежную работу высокотехнологического оборудования.

Мы предлагаем готовые к реализации проекты приточно-вытяжной автоматизированной вентиляционной системы для навального хранения, а так же воздухосмешивающие автоматические установки для контейнерного хранения продукции. По вашему желанию, мы спроектируем уникальную систему вентиляции, которая будет учитывать все факторы. Мы предложим вам варианты отечественной автоматики – Ventoglas и голландские системы - AgroVent.

Мы предлагаем

Нашим клиентам мы предлагаем полное проектирование и строительство картофелехранилищ, куда входят:

- Картофелехранилище под ключ, спроектированное с учетом климатических условий Вашего региона, Ваших параметров и пожеланий;
- Требующееся Вам оборудование для картофелехранилищ, его доставка, монтаж и ввод в эксплуатацию, а так же гарантийное и послегарантийное обслуживание;
- Оборудование помещений для хранения картофеля системами климат-контроля, вентиляция картофелехранилища, напольными воздуховодами для навального хранения картофеля и т. д.

Ангары-картофелехранилища могут включать в себя новейшее оборудование для картофелехранилищ: приемные бункеры, автоматические транспортеры погрузки/разгрузки, телескопические загрузчики, сортировочно-инспекционные установки и др.

По вашему желанию мы проведем все необходимые общестроительные работы: выравнивание участка под застройку, прокладка дорог, установка ограждений, водоподготовка (артезианские скважины), и пр.

Мы проектируем так же системы горячего и холодного водоснабжения, канализации, отопления и энергосбережения или в кратчайшие сроки, обеспечиваем их согласованную работу, если они уже установлены. Наши инженеры и технологи подберут для вас типовой проект или разработают уникальный индивидуальный, который будет отличаться:

- Комплексным подходом, учитывающим температурно-влажностные характеристики вашего региона, розу ветров, тип почв и т. д.;
- Максимальной степенью реалистичности – в выполненные 3D-модели зданий вы сможете в буквальном смысле «заглянуть внутрь» еще до начала строительства.

В современном мире нужно приспосабливаться к течению времени и выбирать наиболее перспективные решения, способствующие прибыльности Вашего бизнеса. Строительство ангаров, складов, хранилищ – это то, с чего начинается любое производство, и от того какие технологии вы используете – устаревшие или современные – будет определяться прибыльность вашего предприятия на многие годы.

На сегодняшний день компания «ППУ 21 ВЕК, проанализировав новейшие отечественные и зарубежные разработки, остановилась на комплексе технологических решений в наибольшей степени отвечающих экономичности, надежности и долговечности построенных сооружений.

Мы предлагаем Вам быстровозводимые бескаркасные арочные ангары, которые могут использоваться как:

- Склады
- Производственные комплексы
- Торговые комплексы
- Зернохранилища
- Овощехранилища
- Картофелехранилища
- Лукохранилища
- Корнеплодохранилища
- Фруктохранилища
- Животноводческие фермы
- Гаражи

БЕСКАРКАСНЫЕ АРОЧНЫЕ АНГАРЫ И ИХ ПРЕИМУЩЕСТВА

Изготовление ангара производится непосредственно на месте установки. Продолжительность возведения сооружения площадью 1000м^2 — один месяц. Мы строим ангары шириной от 5 до 21 метров, высотой – от 2,5 до 11 метров, при неограниченной длине. Они выдерживают снеговую нагрузку до 180 кг/м^2, скоростной напор ветра до 150 км/час. Сейсмостойкость такой конструкции – 9 баллов.

Бескаркасные арочные ангары обладают рядом бесспорных преимуществ:

- Бескаркасные арочные ангары надежны в эксплуатации. Готовое сооружение прослужит вам очень долго – оно имеет свойства монолитного сооружения, обладает повышенной пожаростойкостью и высокой прочностью.
- Бескаркасные арочные ангары отличаются беспрецедентной скоростью монтажа. Мы осуществим строительство ангаров в короткие сроки, однако качество при этом не пострадает. Сокращение происходит за счет устройства легкого фундамента и низкой металлоемкости конструкции.
- При строительстве ангаров мы учитываем потребности клиента, его идеи и предложения.

ЭТАПЫ ВОЗВЕДЕНИЯ

ФУНДАМЕНТ С ЗАКЛАДНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ (3 -7 ДНЕЙ)

Быстровозводимые ангары позволят вам экономить средства, причем ощутимо, за счет: применения технологичных, ленточных фундаментов с использованием буронабивных свай.

Бурение под сваи

Установка закладных элементов и арматуры

Изготовление опалубки

Заливка фундамента

ИЗГОТОВЛЕНИЕ АРОК. (3 – 4 ДНЯ)

Изготовление арок производится на месте возведения ангара, из рулонной оцинкованной стали толщиной от 0,8 до 1,4 мм, в зависимости от проектируемой ширины конструкции. В первый заход стальной лист профилируется, а вторым заходом формуется в арку нужной кривизны. Между собой арки скрепляются вальцовкой в секции по 5 - 7 штук.

Профилегибочная машина

Соединение арок завальцовочной машинкой

ВОЗВЕДЕНИЕ И МОНТАЖ АРОЧНОЙ КОНСТРУКЦИИ. (2 – 4 ДНЯ)

Готовые секции укладываются внутри или рядом с фундаментом, для дальнейшего подъема и крепления к закладным элементам фундамента.

Между собой установленные арочные секции скрепляются с помощью закаточной машинки для профиля. За счет такой технологии, длина возводимой конструкции практически неограниченна.

МОТНАЖ ТОРЦЕВЫХ СТЕН. (5 – 7 ДНЕЙ)

После установки и крепления всех арок, приступаем к изготовлению и последующему монтажу торцевых стен. В зависимости от проекта, размещаем в ангаре окна, двери, ворота и другие проемы.

ДОЛИВКА ФУНДАМЕНТА. (2 – 3 ДНЯ)

Ангар практически готов, но между конструкцией и фундаментом остается зазор, который убирается – доливкой фундамента. Опалубка монтируется, как с наружной, так и с внутренней стороны, и заливается бетоном выше уровня начала стен.

Смонтированная опалубка для наружной доливки фундамента

Монтаж опалубки для доливки фундамента внутри ангара

УТЕПЛЕНИЕ АНГАРА. (5 -7 ДНЕЙ)

Как правило, утепление ангара, производиться по желанию заказчика, сразу после возведения конструкции и доливки фундамента. Пенополиуретан наноситься слоем от 5 до 10 см, в зависимости от климатических условий, по всей внутренней поверхности ангара, обеспечивая бесшовную теплоизоляцию всего сооружения.

Напыление ППУ с помощью автовышки

Напыление ППУ внутри ангара с помощью сборных лесов

Теплоизоляция из пенополиуретана (ППУ) позволяет поддерживать необходимый температурно-влажностный режим на объекте. Низкая теплопроводность ППУ, герметичность, экологичность и адгезия с любой поверхностью, делают утепление ангаров, с помощью этой технологии, наиболее выгодным и безопасным.

Благодаря технологии напыления ППУ, теплоизоляция сельскохозяйственных, промышленных и жилых зданий, утепленных пенополиуретаном, будет эксплуатироваться больше 25 лет!

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ШАГИ. (10 -12 ДНЕЙ)

Как и в любом строительстве, большую часть времени занимают монтаж оборудования и чистовая отделка. Дальнейшие действия зависят от конкретного технического задания. При строительстве овощехранилища, как правило, монтируются подпорные стены. После установки и бетонирования вертикальных стоек подпорные стены обшиваются профлистом, а полы армируются и заливаются бетоном.

Установленные вертикальные стойки для монтажа подпорных стен овощехранилища

Армирование пола перед заливкой его бетоном

Затем осуществляется сборка и монтаж систем вентиляции и освещения. Устанавливаются светильники, вентиляционные агрегаты и воздухораспределители, а при необходимости, водоснабжение, увлажняющее и холодильное оборудование.

Монтаж системы кондиционирования

Монтаж системы увлажнения воздуха

На заключительном этапе монтируются узлы системы автоматики, управляющие и исполнительные устройства. По завершении монтажных работ производится пуско-наладка системы в целом, включающая в себя регулировку и настройку.

Теплоизоляция сельскохозяйственных, промышленных и жилых зданий – проблема, которую всегда хочется решить наиболее простым и дешевым способом. Теплоизоляция хозяйственных объектов достигается различными способами, некоторые из которых, могут не принести желаемого результата. Наиболее дешевый и экономически оправданный способ – утепление строения с помощью напыляемого пенополиуретана (ППУ) по технологии «ПЕНОГЛАС».

ТЕХНОЛОГИЯ «ПЕНОГЛАС»

«ПЕНОГЛАС» - торговая марка принадлежащая компании «ПЕНОГЛАС», сосредоточившей свои усилия в направлении развития полиуретановых технологий. В связи с ситуацией сложившейся с качеством напыляемого ППУ, компания «ПЕНОГЛАС» продвигает на рынок технологию гарантирующую высочайшее качество напыленного ППУ — технологию защищенную товарным знаком.

Компании, напыляющие ППУ и желающие указывать в рекламных целях бренд «ПЕНОГЛАС» (например: по технологии «ПЕНОГЛАС») обязаны выполнять все необходимые условия, обеспечивающие обустройство высококачественной напыляемой полиуретановой изоляцией.

Контроль над выполнением необходимых условий берет на себя компания «ПЕНОГЛАС» посредством контроля за основными тремя правилами:

• качественное сырье - компоненты ППУ (напылительные системы)

• оборудование высокого давления — двухкомпонентные дозаторы (аппараты GRACO или GAMA)

• соблюдение технологического процесса

Технология «ПЕНОГЛАС» гарантирует высокое качество сырья (компонентов ППУ)

Компания «ППУ 21 ВЕК» является дилером и представителем поставщиков в регионах качественного сырья (компонентов ППУ) — PENOGLAS, BASF ELASTOKAM (ELASTOPOR H 1612), BAYER, DOW, SYNTHESIA ESPONYOLA.

10 причин выбрать утепление пенополиуретаном PENOGLAS:

1. ППУ «PENOGLAS» обладает самой низкой теплопроводностью из всех теплоизоляционных материалов (коэффициент теплопроводности = 0, 020 Вт/мК). Для эффективного утепления достаточно 5-8 см (в зависимости от назначения ангара).

2. ППУ создает бесшовный и монолитный слой, что значительно увеличивает эффективность изоляции.

3. Высокая адгезия к металлу. Не требуется дополнительное крепление утеплителя при монтаже. ППУ - единственный утеплитель, не только не создающий дополнительной нагрузки на конструкцию, но и укрепляющий ее. Компоненты утеплителя вспениваются непосредственно на напыляемой поверхности. ППУ можно напылять даже на вертикальные стены и потолок.

4. Срок службы ППУ свыше 35 лет. Кроме того, при реконструкции можно улучшить теплоизоляцию строения, нанеся дополнительный слой ППУ.

5. Низкие паропроницаемость и теплопроводность, а также однородность покрытия гарантируют отсутствие конденсата.

6. ППУ является антикоррозийным покрытием для металла, что увеличивает срок службы ангара.

7. Биостойкость. Материал не подвержен воздействию микроорганизмов, плесени, гниению. Не привлекает грызунов.

8. ППУ не поддерживает горения. Самозатухающий материал (Г2-Г4).

9. Низкие транспортные расходы. Материал производится на объекте. На объект доставляется только компактная установка для напыления и двухкомпонентное сырье в бочках.

10. Быстрые сроки выполнения работ. Арочный ангар площадью 1000 м^2 утепляется за 3-4 дня бригадой из 2 человек.

Утепление каркасного ангара

Утепление склада

Утепление бескаркасного арочного ангара

Утепление ППУ не оставляет щелей и отверстий

VENTOGLAS

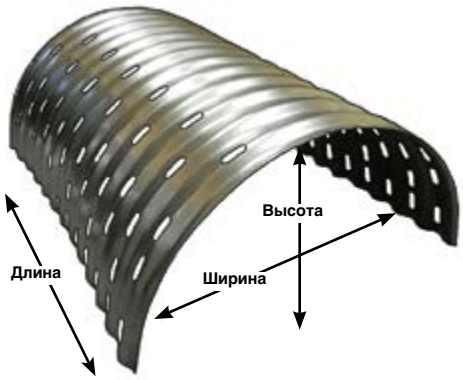
При хранении овощей или корнеплодов россыпью предусматривается активное вентилирование продукции, а при использовании тары – общеобменная вентиляция. Системы вентиляции овощехранилищ включают в себя несколько основных элементов, к которым относятся:

- напорные вентиляторы;
- противоконденсатные вентиляторы;
- датчики определения температуры и влажности воздуха в хранилище, на улице и в бурте продукции;
- воздухо-смесительные заслонки;
- напольные модульные воздуховоды (в том числе и специальные воздуховоды для картофелехранилищ);
- центральный компьютер управления системы вентиляции.

Наша компания выпускает напольные модульные каналы для активной вентиляции картофелехранилища. Наши вентканалы (воздуховоды) выпускаются из высококачественной оцинкованной или нержавеющей стали. Их стоимость в два раза меньше импортных аналогов, при сохранении всех заданных характеристик.

Большой ассортимент размеров модульных воздуховодов позволяет набрать линию нужной длины и сечения. Такие вентиляционные каналы можно размещать практически в любом месте помещений хранилища.

№	МОДЕЛЬ	ШИРИНА	ВЫСОТА	ДЛИНА
1	КВО 078	780	400	1100/1170
2	КВО 081	810	435	1100/1170
3	КВО 086	860	470	1100/1170
4	КВО 093	930	500	1100/1170
5	КВО 100	1000	530	1100/1170
6	КВО 106	1060	565	1100/1170
7	КВО 113	1130	600	1100/1170
8	КВО 119	1190	630	1100/1170
9	КВО 126	1260	660	1100/1170
10	КВО 132	1320	690	1100/1170
11	КВО 138	1380	720	1100/1170
12	КВО 145	1450	760	1100/1170
13	КВО 151	1510	790	1100/1170
14	КВО 158	1580	820	1100/1170
15	КВО 164	1640	850	1100/1170
16	КВО 171	1710	885	1100/1170
17	КВО 176	1760	910	1100/1170
18	КВО 183	1830	945	1100/1170
19	КВО 190	1900	980	1100/1170
20	КВО 196	1960	1010	1100/1170



Дыхание, являющееся основным процессом обмена веществ, приводит к утрате питательных веществ в результате выделения энергии, и, как следствие, снижению потребительских качеств с/х продукции. Различным видам овощей и плодов свсойственна различная степень интенсивности дыхания, соответственно, и сроки их хранения также разнятся.

Схема вентиляции овощехранилища выглядит следующим образом: из смесительной камеры воздух под действием напорных вентиляторов попадает в магистральный воздуховод, из которого воздух подается в раздающие напольные каналы.

Смесительная камера

Блок напорных вентиляторов

Магистральный напольный воздуховод

AgroVent® Storage Systems

Мы сотрудничаем с голландской фирмой AgroVent®, которая является бесспорным мировым лидером в производстве оборудования для овощехранилищ. В построенных нами комплексах, мы устанавливали вентиляционное оборудование именно этой марки.

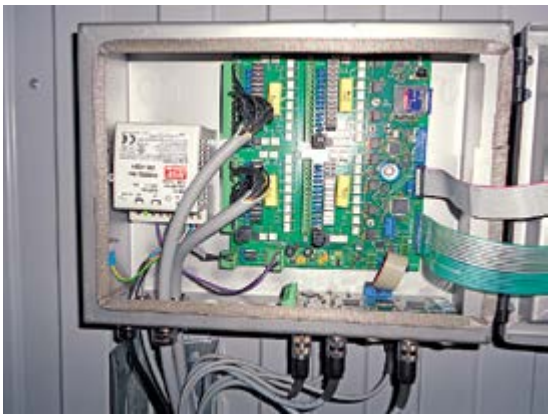
Компьютер Multi Server II

Автоматический клапан с сервоприводом

Противоконденсатный вентилятор

Для разных типов хранилищ мы проектируем и устанавливаем различные уникальные вентиляционные системы, как полностью автоматические, так и с ручным управлением. Для автоматизации процесса вентиляции и кондиционирования, мы предлагаем отечественные разработки – компьютерные системы «Ventoglas», которые практически не уступают по функциональности импортным аналогам.

Ventoglas - блок ручного управления и компьютерный модуль



Управляющий компьютер Multi Server II – вид изнутри

Для хранения овощей, картофеля, лука, моркови, в стеллажах и решетчатых контейнерах идеально подходит воздухосмешивающая вентиляционная установка.

Монтаж воздухосмешивающей камеры

Поток внешнего воздуха смешивается с воздухом в помещении, благодаря чему всегда достигается нужная температура вентилирования. Эта автоматизированная установка, дополнительно может быть оборудована увлажнителем воздуха.

Охладитель воздухосмешивающей вентиляционной установки

Увлажнитель воздухосмешивающей вентиляционной установки

Наши преимущества

Технология, включающая вентканалы для картофелехранилищ и венткороба для картофелехранилищ, позволяет увеличить высоту загрузки картофеля в Ваше картофелехранилище более чем на 4 метра и уменьшить потери продукции на 20-25% в год.

Напольные вентиляционные каналы засыпаются продукцией полностью

Неправильное использование модульных вентканалов

Что мы предлагаем

В зависимости от необходимого Вам способа хранения (контейнерного или навального), наша компания может:

- укомплектовать Ваше овоще- или картофелехранилище любым отечественным или зарубежным оборудованием;
- спроектировать и установить вентканалы и венткороба для картофелехранилищ;
- позволить Вам регулировать интенсивность вентилирования в разных частях помещения или даже отдельных участках насыпи;
- обеспечить Вам возможность дистанционного контроля над всеми параметрами внутри склада в режиме он-лайн через интернет.

Овощехранилище с воздухосмешивающей вентиляционной установкой

Овощехранилище для буртовой закладки картофеля

АВТОМАТИЗАЦИЯ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ

Благодаря применению современных средств автоматизации, вентиляция овощехранилищ обеспечивает:

- поддержание необходимой температуры и влажности воздуха, как в помещении, так и в отдельных ка мерах хранения продукции;
- оперативное регулирование кратности и интенсивности воздухообмена;
- вывод для обслуживающего персонала полной характеристики технологических процессов и параметров хранения.

Управляющий компьютерный модуль – Multi Server

Сервопривод для автоматических клапанов AgroVent®

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Наша система вентиляции обладает также дополнительными характеристиками, включающими:
- лечение, сушку и хранение овощей;
- переключение на ручное управление;
- подключение охлаждающего, обогревающего или увлажняющего оборудования;
- автономное энергообеспечение.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД ПРИ ВЫБОРЕ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Вентиляционное оборудование для овощехранилищ, поставляемое нашей компанией, включающее напольные модульные вентканалы для картофелехранилищ, позволит снизить фактические потери продукции при хранении с 30% (без применения вентиляции овощехранилищ) до 3–5% (с применением принудительной автоматической вентиляции). При проектировании систем вентиляции мы руководствуемся принципом индивидуального подхода к каждому клиенту, учитывая и реализуя на практике последние инновационные достижения в данной отрасли.

Компьютерная управляющая система Multi Server

Ventoglas – блок ручного управления и компьютерный модуль оснащенный 7 дюймовым сенсорным дисплеем

Системы приточно-вытяжной вентиляции позволяют снизить затраты на отопление, используя утилизацию тепла. Для достижения максимального энергосберегающего эффекта системы приточно-вытяжной вентиляции могут интегрироваться с другими климатическими системами кондиционирования. Выбор марки системы и ее комплектация зависят только от желания и финансовых возможностей заказчика. Но, каков бы ни был Ваш выбор мы всегда поможем в послегарантийном обслуживании или ремонте установленной нами вентиляции.

Обустройство вентиляционной камеры овощехранилища

Противоконденсатный вентилятор и зелёные лампы освещения в картофелехранилище

Для каждого вида технологических процессов требуется свое специфическое оборудование, имеющего свои «тонкости» настройки и особенности применения. Специалисты и инженеры нашей компании изучают индивидуально каждое Ваше пожелание, подбирают комплекс необходимых машин, агрегатов и прочего оснащения, которые предельно удовлетворяют конкретной ситуации и помогают Вам максимизировать прибыль.

Мы предлагаем оборудование для:

- Овоще- картофеле- и других типов хранилищ;
- Ангаров, складов, производственных и торговых комплексов;
- Свиноферм, коровников, птицеводческих хозяйств и т. д.

Автоматизированная линия закладки для продукции в хранилище.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД

Мы осуществляем подбор и доставку любого необходимого Вам оборудования.

Картофелеуборочные комбайны в ангаре-гараже

Сельскохозяйственная техника в ангаре-гараже

Подвоз картофеля в хранилище

Выбранное нами для Вас оборудование отвечает самым высоким критериям качества, надежно в эксплуатации, удовлетворяет требованиям пожарной безопасности и прочим параметрам. При необходимости наши специалисты осуществляют повышение квалификации вашего персонала.

Мы стремимся к одному – чтобы ваше предприятие стало наиболее прибыльным, а Вы вспоминали нас только добрым словом!

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО
БЕСКАРКАСНЫХ АРОЧНЫХ
СООРУЖЕНИЙ

ЗВОНИТЕ, ЗВОНОК БЕСПЛАТНЫЙ !

ППУ XXI ВЕК

143442, Московская область, Красногорский район,
п. Светлые горы, ПМК тел. +7 (495) 229 30 95
URL: www.ppu21.ru E-mail: info@ppu21.ru

8 (800) 333 02 98