



## Производственная фирма Интокорд представляет каталог оборудования для сушения древесины

Среди различных типов сушильных камер самыми «популярными» у предприятий по производству пиломатериала, изготавливающих поддоны, занимающихся переработкой хвойных и березовых балансов, а также предприятий по производству мебели, стали конвективные сушильные камеры (теплоноситель - горячая вода или пар). Основные преимущества конвективных камер для сушения древесины – это относительно небольшая стоимость, что позволяет окупить затраты на их приобретение в течение одного - двух лет эксплуатации, и малые эксплуатационные расходы (дешевое топливо для обогрева сушилок, например, древесные отходы: горбыль, щепа, опилки). Характерным признаком конвективных сушилок также является потребление небольшого количества электроэнергии.

Сушильные камеры Интокорд предназначены для сушки пиломатериала любых пород древесины до конечной влажности 6-8%. Конструктивное исполнение и примененные комплектующие обеспечивают высокое качество и технологичность сушки, а также способность камер долгие годы работать в условиях высоких температур (до 75 °С) и влажности (до 95 %), создаваемых в камере в процессе сушки пиломатериала.

Цельнометаллический каркас сушильной камеры выполняется из стали. Все металлоконструкции покрываются двухкомпонентной модифицированной эпоксидной краской, обладающей высокой износ-, водо- и химикатостойкостью. Ограждающие конструкции выполнены сэндвич-панелями на основе минерального базальтового волокна обеспечивающими хорошую теплоизоляцию, пожаробезопасность, долговечность и высокую скорость монтажа, а так же превосходный внешний вид корпуса сушильной камеры. Толщина утеплителя от 100 до 120 мм, что гарантирует нормальный режим работы в интервале температур окружающей среды от -30 до +40 °С (толщина утеплителя может быть увеличена до 250 мм для холодных климатических зон).

Конвективные камеры Интокорд в зависимости от схемы погрузки и объема загружаемого пиломатериала делятся на две серии:

**СКрм** – загрузка рельсовыми тележками. Объем загрузки пиломатериала от 6 до 22 м<sup>3</sup>;

**СКел** – загрузка вилочным погрузчиком. Объем загрузки пиломатериала от 30 до 80 м<sup>3</sup>.





## Основное оборудование, применяемое в сушильных камерах Интокорд:

1. Вентилятор алюминиевый реверсивный (Италия): 9 лопастей,  $\varnothing$  крыльчатки 800 мм, макс. производительность 30000 м<sup>3</sup>/ч; специальный электродвигатель SIEMENS (Чехия): класс изоляции H, класс защиты IP55, 1450 об./мин, мощность 3 кВт, температура рабочей среды до 100 °С, влажность рабочей среды до 100 %



2. Теплообменник биметаллический: нержавеющая сталь с алюминиевым оребрением, площадь поверхности теплообмена 42,3 м<sup>2</sup>, тепловая мощность при подаче воды 90 °С - 65 кВт, габаритные размеры 2000x1000 мм



3. Воздушный клапан алюминиевый с электроприводом BELIMO (Швейцария)



4. Смесительный 3-х ходовой клапан фланцевый с электроприводом ESBE (Швеция)





## Автоматическая система управления САУ-30 на базе итальянского контроллера LITouch



Система управления сушкой САУ-30 позволяет самостоятельно создавать сложные циклы сушки, включающие в себя до 30 этапов. Оператор может задавать требуемый расчет влажности древесины, приоритетные условия окончания каждой фазы сушки, а также выбрать режимы управления приводами. По умолчанию в контроллере LITouch заложены более 80 программ сушки, которые можно использовать как самостоятельно, так и в качестве шаблона для создания собственных программ. Память контроллера позволяет сохранять до 20 пользовательских программ сушки. Количество подключаемых датчиков является полностью настраиваемым, что дает возможность развивать и конфигурировать систему под практически любые типы

лесосушильных камер. Используя программу LView, можно удаленно управлять как одной сушильной камерой, так и лесосушильным комплексом с одного персонального компьютера. Программное обеспечение LView добавляет системе такие функции, как создание архивов, построение графиков, формирование отчетов, сигнализацию аварийных состояний. Если требуется только дистанционное управления (без дополнительных функций LView), то возможно использование бесплатного программного обеспечения, приобретая только недорогой модуль интерфейса USB/485.

### В стандартную поставку САУ-30 входит следующее оборудование:

- Шкаф управления сушилкой (ШУС) с пусковой и защитной аппаратурой, органами управления и графическим цветным сенсорным дисплеем на лицевой панели;
- Внешний усилитель сигналов датчиков (LG25) с 20-ти метровым изолированным тефлоновым кабелем;
- 2 бокс-панели датчиков для установки внутри сушильной камеры (каждая включает: 1 датчик температуры, 1 зажим для целлюлозной пластинки, 3 вилки бананового типа для подключения датчиков измерения влажности древесины, 10-ти метровый изолированный тефлоновый кабель);
- 6 изолированных тефлоновых кабелей для датчиков древесины по 10 м каждый;
- По 14 электродов разной длины (15, 25, 40 мм) в качестве датчиков измерения влажности древесины;
- 100 целлюлозных пластин для определения равновесной влажности (EMC);
- Детали для крепления;
- Руководство по эксплуатации.

### К системе автоматики можно параллельно подключить один из 2-х следующих модулей измерения:

- LG25 (2 датчика температуры, 2 датчика определения равновесной влажности (EMC) и 6 датчиков измерения влажности древесины) – для увеличения количества датчиков внутри сушильной камеры;
- LG30 (8 датчиков измерения температуры древесины) – для контроля температуры нагрева пиломатериала в разных точках штабеля во время сушки (данный модуль полезен для доказательства того, что древесина во время сушения прошла термообработку согласно фитосанитарным нормам).

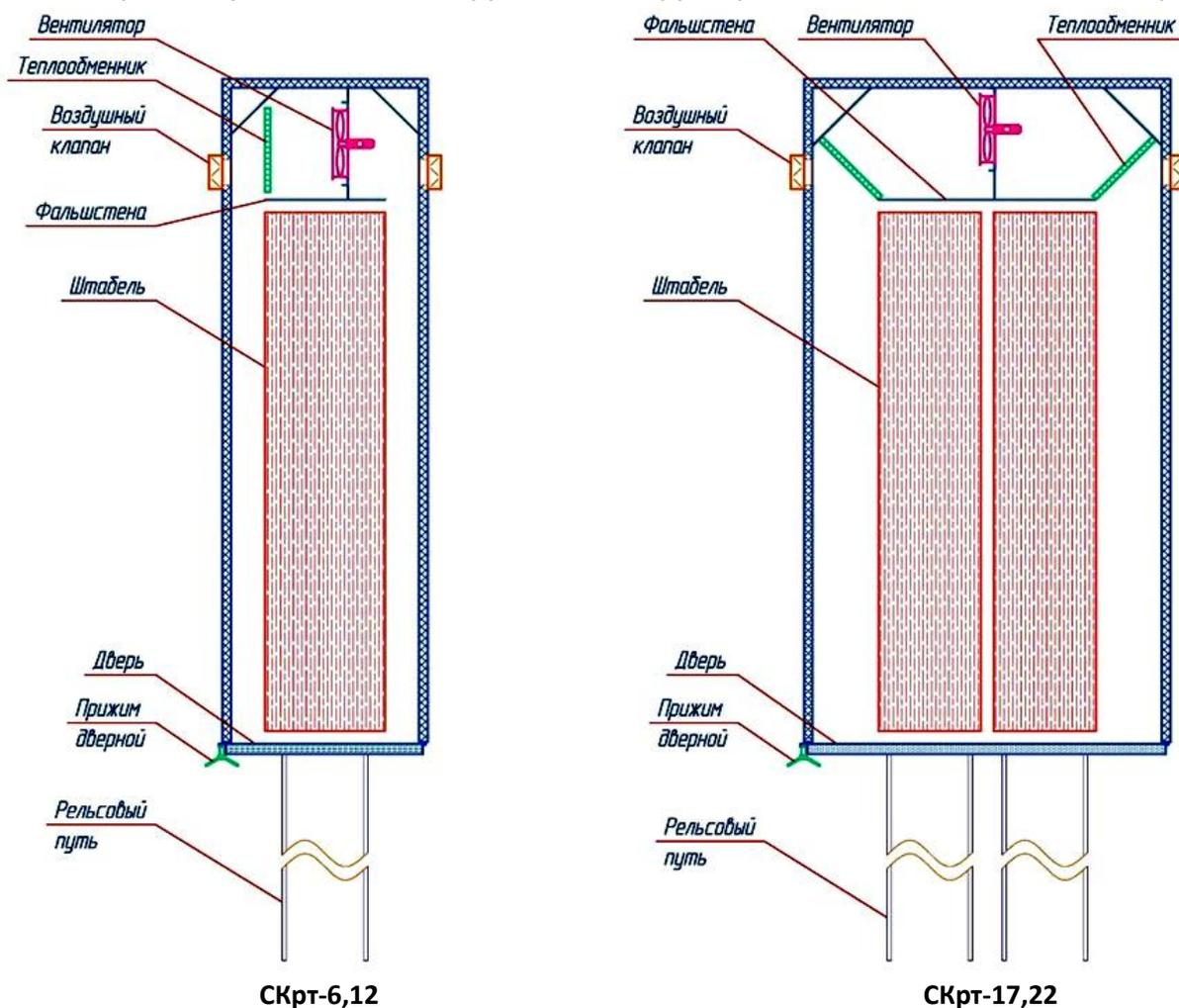


## Сушильные камеры СКрт

Лесосушильная камера СКрт состоит из цельнометаллического каркаса, утепленного минераловатными на основе базальта сэндвич-панелями толщиной 100-120 мм, гарантирующими нормальный режим работы в интервале температур окружающей среды от  $-30$  до  $+40$  °С. Каркас сушильной камеры обработан термовлагодостойким финским покрытием, а для моделей СКрт-6 и СКрт-12, кроме этого, еще и обшит изнутри легированным алюминием с высокой коррозионной устойчивостью. Дверь сушильной камеры распашная, на петлях, прижимается с помощью двух винтовых зажимов.

Лесосушильная камера оборудована алюминиевыми осевыми реверсивными вентиляторами, обеспечивающими продувку штабеля воздухом со скоростью 2...2,5 м/с и нержавеющими теплообменниками, предназначенными для нагрева воздуха. Оборудование расположено в задней части корпуса и закрыто торцевым экраном с зазорами до внутренних поверхностей боковых стен по 300...700 мм, что обеспечивает хорошую продувку штабеля. На задней или боковых стенах установлены 2 воздушных алюминиевых клапана с электроприводами для автоматического выброса избыточно влажного воздуха из сушильной камеры. На подающем трубопроводе установлен 3-х ходовой клапан с электроприводом для автоматической регулировки подачи горячей воды в теплообменники. Воздушные и 3-х ходовой клапаны обеспечивают необходимый климат в лесосушильной камере, а именно заданные оператором с помощью программы температуру и влажность воздуха на каждой стадии сушения пиломатериала.

### Схема торцевого расположения оборудования, загрузка рельсовыми тележками (вид сверху):



*Примечание: в случае примыкания к наружным боковым стенам аналогичных сушильных камер или других зданий, возможно расположение воздушных клапанов на задней торцевой стене.*



Температура, влажность воздуха и влажность древесины в процессе сушки измеряются с помощью датчиков, установленных на боковых стенах внутри лесосушильной камеры. Весь процесс сушения контролируется автоматической системой управления на базе итальянского контроллера HELIOS или полуавтоматической системой на базе контроллера LG38 (для СКрт-6,12). Отличие между этими системами в том, что в автоматике этапы всего процесса сушения протекают автоматически по стандартной программе или созданной оператором, а в полуавтоматике этапы сушения необходимо контролировать, т.е. назначать самостоятельно температуру и влажность воздуха в зависимости от влажности древесины на конкретном этапе сушения.

Загрузка сушильной камеры пиломатериалом осуществляется с помощью подштабельных треков по рельсовому пути.

### Технические характеристики сушильных камер СКрт-6...22:

Параметры	СКрт-6	СКрт-12	СКрт-17	СКрт-22
Наруж. размеры каркаса сушильной камеры, мм:				
- длина	4500	7500	8000	8000
- ширина	2450	2450	4500	4500
- высота	2650	2650	2600	3200
Размеры дверного проема, мм	2200 x 2400		3000 x 2200	3000 x 2800
Полезный объем загрузки пиломатериала длиной 6000* мм (доска шириной 150 мм, прокладка толщиной 25 мм), м <sup>3</sup>				
- толщина доски 50 мм	6,5	13	19	24
- толщина доски 40 мм	6	12	17	22
- толщина доски 30 мм	5,5	11	15	20
Количество пакетов загружаемого штабеля	1	1	4	4
Размеры одного пакета (ширина x высота), по которым рассчитан полезный объем загрузки, мм	1550 x 2200		1200 x 950	1200 x 1250
Количество реверсивных вентиляторов и мощность электродвигателей	2 шт. по 1,1 кВт	2 шт. по 2,2 кВт	2 шт. по 3 кВт	2 шт. по 4 кВт
Воздушный поток, создаваемый в сушильной камере, м <sup>3</sup> /ч	25 000	30 000	60 000	70 000
Количество калориферов и тепловая мощность каждого при подаче воды 90 °С	1 шт. / 65 кВт		2 шт. по 65 кВт	
Площадь поверхности теплообмена калориферов, м <sup>2</sup>	42,3		84,6	
Количество и размеры проходного сечения воздушных клапанов	2 шт. по 200 x 200 мм		2 шт. по 300 x 300 мм	
Условный проход 3-х ходового клапана, мм	Dy 25		Dy 32	
Толщина минераловатного на основе базальта утеплителя, мм				
- стен	100		100	
- кровли	100		120	
Управление процессом сушения	Полуавтоматика СПУ-10 на базе контроллера LG38 		Автоматика САУ-10 на базе контроллера HELIOS 	



## Технические характеристики сушильных камер СКрт-6...22 (продолжение):

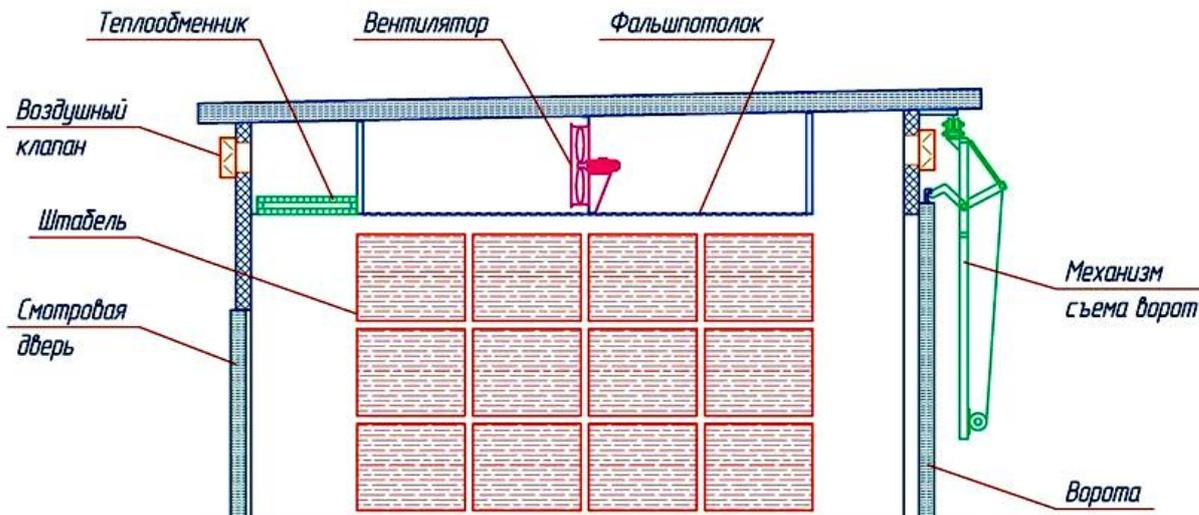
Параметры	СКрт-6	СКрт-12	СКрт-17	СКрт-22
Загрузка сушильной камеры	Продольная загрузка по рельсовому пути на тележках			
Среднее время сушки при нормальных режимах сушения хвойных пород, суток				
- толщина доски 50 мм	8			
- толщина доски 40 мм	7			
- толщина доски 30 мм	6			
Требуемая тепл. мощность при выборе котла, кВт	30	60	85	110
Температура окружающего воздуха при эксплуатации сушильной камеры, °С	- 30 ... +40			

\* 3000 мм для СКрт-6

## Сушильные камеры СКвп

Сушильная камера СКвп состоит из цельнометаллического каркаса, утепленного минераловатными на основе базальта сэндвич-панелями толщиной 100-120 мм, гарантирующими нормальный режим работы в интервале температур окружающей среды от -30 до +40 °С. Каркас лесосушильной камеры обработан термовлагодостойким финским покрытием. Ворота сушильной камеры подъемно-откатные на ромбических опорах, прижимаются самопроизвольно под собственным весом. Открываются ворота с помощью механизма съема, на котором установлена червячная лебедка и откатываются в сторону на ширину проема по двутавру, расположенному в верхней части каркаса под кровлей. На задней стене сушильной камеры имеется смотровая дверь для осуществления, в случае необходимости, визуального контроля состояния пиломатериала в процессе сушения и обслуживания или экстренного ремонта.

### Схема верхнего расположения оборудования, загрузка вилочным погрузчиком (вид сбоку):



СКвп 30...80

Лесосушильная камера оборудована алюминиевыми осевыми реверсивными вентиляторами, обеспечивающими продувку штабеля воздухом со скоростью 2...2,5 м/с и нержавеющими теплообменниками, предназначенными для нагрева воздуха. Оборудование расположено в верхней части корпуса и закрыто снизу фальшпотолком с зазорами до внутренних поверхностей задней стены и двери по 1000...1200 мм, что обеспечивает хорошую продувку штабеля. На задней и передней стене над дверью установлены по 2 воздушных алюминиевых клапана с электроприводами для автоматического выброса избыточно влажного воздуха из сушильной камеры. На подающем трубопроводе установлен



3-х ходовой клапан с электроприводом для автоматической регулировки подачи горячей воды в теплообменники. Воздушные и 3-х ходовой клапаны обеспечивают необходимый климат в лесосушильной камере, а именно заданные оператором с помощью программы температуру и влажность воздуха на каждой стадии сушения пиломатериала.

Температура, влажность воздуха и влажность древесины в процессе сушки измеряются с помощью датчиков, установленных на задней и боковой стене внутри лесосушильной камеры. Весь процесс сушения контролируется автоматической системой управления на базе передовых итальянских контроллеров нового поколения LITouch или dTOUCH.

Загрузка сушильной камеры пиломатериалом осуществляется с помощью вилочного автопогрузчика.

### Технические характеристики сушильных камер СКвп-30...80:

Параметры	СКвп-30	СКвп-40	СКвп-50	СКвп-65	СКвп-80
Наруж. размеры каркаса сушильной камеры, мм:					
- длина	4900	5900	7100	8300	9500
- ширина	7000	7000	7000	7000	7000
- высота	4950	4950	4950	4950	4950
Размеры дверного проема, мм	6600 x 3600				
Полезный объем загрузки пиломатериала длиной 6000 мм (доска шириной 150 мм, прокладка толщиной 25 мм), м <sup>3</sup>					
- толщина доски 50 мм	32	43	57	71	85
- толщина доски 40 мм	29	39	51	64	77
- толщина доски 30 мм	26	34	45	57	68
Количество пакетов загружаемого штабеля	6	9	12	15	18
Размеры одного пакета (ширина x высота), по которым рассчитан полезный объем загрузки, мм	1200 x 1100	1100 x 1100			
Количество реверсивных вентиляторов и мощность электродвигателей	3 шт. по 3 кВт	3 шт. по 4 кВт	4 шт. по 3 кВт	5 шт. по 3 кВт	5 шт. по 4 кВт
Воздушный поток, создаваемый в сушильной камере, м <sup>3</sup> /ч	90 000	105 000	120 000	150 000	175 000
Количество калориферов и тепловая мощность каждого при подаче воды 90 °С	3 шт. по 65 кВт	6 шт. по 65 кВт			9 шт. по 65 кВт
Площадь поверхности теплообмена калориферов, м <sup>2</sup>	127	254			381
Количество и размеры проходного сечения воздушных клапанов	4 шт. по 300x300	4 шт. по 400 x 300 мм		4 шт. по 500 x 300 мм	
Условный проход 3-х ходового клапана, мм	Dy 40	Dy 50			Dy 65
Толщина минераловатного на основе базальта утеплителя, мм					
- стен		100			
- кровли		120			
Управление процессом сушения	Автоматика САУ-30 на базе контроллера LITouch			Автоматика САУ-40 на базе dTOUCH	
					

**Технические характеристики сушильных камер СКвп-30...80 (продолжение):**

Параметры	СКвп-30	СКвп-40	СКвп-50	СКвп-65	СКвп-80
Загрузка сушильной камеры	Фронтальная загрузка вилочным погрузчиком				
Среднее время сушки при нормальных режимах сушения хвойных пород, суток					
- толщина доски 50 мм	8				
- толщина доски 40 мм	7				
- толщина доски 30 мм	6				
Требуемая тепл. мощность при выборе котла, кВт	150	200	250	325	400
Температура окружающего воздуха при эксплуатации сушильной камеры, °С	- 30 ... +40				

**Ценовое предложение на сушилки по состоянию на 01/01/2014 г.**

Обозначение	Цена, с НДС
<i>Загрузка – рельсовыми тележками</i>	
СКрт-6	500 000 р.
СКрт-12	650 000 р.
СКрт-17	870 000 р.
СКрт-22	980 000 р.
<i>Загрузка – вилочным погрузчиком</i>	
СКвп-30	1 120 000 р.
СКвп-40	1 340 000 р.
СКвп-50	1 450 000 р.
СКвп-65	1 560 000 р.
СКвп-80	1 780 000 р.

Модели СКрт-6 и СКрт-12 изнутри обшиты легированным коррозионно-устойчивым алюминием.

Цены указаны без учета монтажных и шеф-монтажных работ.

Срок изготовления: 2 календарных месяца.

Доставка сушильной камеры до места монтажа оплачивается заказчиком.

**Условия поставки**

Комплект поставки сушильных камер Интокорд включает:

- набор сварных металлоконструкций в максимальной степени заводской готовности, обеспечивающей скорость и удобство монтажа металлокаркаса камеры, а так же возможность транспортировки автомобильным или железнодорожным транспортом;
- ограждающие конструкции - сэндвич-панели;
- комплект оборудования, средств автоматизации, материалов, крепежа и приспособлений в соответствии со спецификацией, предварительно согласованной с заказчиком;
- программное обеспечение (при заказе);
- монтажно-эксплуатационная документация.

Гарантийный период на поставляемое оборудование составляет - 12 месяцев со дня ввода сушильной камеры в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки.