

Опросный лист для подбора промышленного сушильного оборудования от <https://vortexair.ru/>

vortexair | Данный опросный лист предназначен для сбора технических требований к промышленным сушильным системам — **воздушным ножам, центрифугам, туннельным сушилкам, ИК-сушилкам, сушильным камерам** и другому оборудованию для удаления влаги с поверхности или из объёма продукции.

📍 **Области применения:** сушка тары (бутылки, банки, ящики, контейнеры) после мойки; сушка овощей, фруктов, зелени, ягод; удаление влаги перед этикетированием, упаковкой, фасовкой; термоусадка этикеток; сушка в пищевой, фармацевтической, химической промышленности.

💡 **Как заполнять:** Для выбора варианта поставьте «✓» внутри квадратных скобок [] (множественный выбор) или внутри круглых скобок () (одиночный выбор). Для заполнения числовых значений используйте подчёркнутые линии.

1 Информация о клиенте

Цель: Регистрация данных о проекте и контактной информации.

№	Параметр	Заполнение
1.1	Полное наименование компании	
1.2	Название проекта	
1.3	Место реализации	
1.4	Контактное лицо	
1.5	Должность	
1.6	Телефон	

№	Параметр	Заполнение
1.7	E-mail	

2 Основные параметры объекта сушки

Цель: Сбор данных о продукте или таре для подбора оптимального типа сушильного оборудования. ★ Особое внимание – пункт 2.15 «Технологическое применение».

№	Параметр	Заполнение / пояснение
2.1	Тип сушильного оборудования (можно несколько)	☐ Воздушные ножи (Air Knife) ☐ Центрифуга (горизонтальная/вертикальная) ☐ Туннельная сушилка ☐ Сушильная камера ☐ Инфракрасная (ИК) сушилка ☐ Конвейерная сушилка ☐ Барабанная сушилка ☐ Ленточная сушилка ☐ Другой тип: _____
2.2	Уровень комплектации (один вариант)	☐ Практичный (без ЧРП, постоянная скорость) ☐ Стандартный (с ЧРП, китайские компоненты) ☐ Международный (с ЧРП, мировые бренды) ☐ Другие требования:
2.3	Объект сушки / материал	_____ Пример: ПЭТ-бутылки, стеклянные банки, пластиковые ящики, нарезанные овощи, листовая зелень, ягоды, мясные полуфабрикаты
2.4	Габариты объекта	Длина_____мм Ширина_____мм Высота_____мм Диаметр_____мм
2.5	Вес одного изделия	_____кг (для сыпучих – насыпная плотность_____кг/м³)
2.6	Материал объекта	_____ Пример: стекло, ПЭТ, полипропилен, металл, органический продукт
2.7	Форма / состояние	☐ Плоский/листовой ☐ Цилиндрический ☐ Бутылки/банки ☐ Ящики/контейнеры ☐ Неправильная форма ☐ Сыпучий материал ☐ Листовой (салат, зелень) ☐ Другое:
2.8	Начальная влажность (до сушки)	_____ % (поверхностная влага / общая влажность)
2.9	Требуемая остаточная влажность (после сушки)	≤ _____ % Например: ≤0,1% для этикетирования бутылок[reference:5]; ≤5% для сушёных овощей/фруктов
2.10	Требуемая производительность	_____шт/час или _____кг/час

№	Параметр	Заполнение / пояснение
2.11	Температура сушки (воздуха / поверхности)	___ °C Обычно 30–120 °C для воздушных ножей; до 200 °C для ИК-сушилок; низкие температуры для термочувствительных продуктов
2.12	Допустимое время сушки за цикл	___ сек / мин
2.13	Способ подвода тепла	☐ Конвективный (горячий воздух) ☐ Кондуктивный (контактный) ☐ Инфракрасный ☐ Сублимационный ☐ Комбинированный
2.14	Наличие предшествующей мойки	☐ Да, объект поступает после мойки ☐ Нет, сушка без предварительной мойки
2.15 ★	Технологическое применение / назначение (обязательно)	Сушка тары и упаковки: ☐ Сушка перед этикетированием ☐ Сушка перед термоусадкой ☐ Сушка перед упаковкой ☐ Сушка после мойки (бутылки, банки, ящики) Сушка пищевых продуктов: ☐ Сушка овощей (картофель, морковь, лук) ☐ Сушка фруктов (яблоки, груши, цитрусовые) ☐ Сушка ягод ☐ Сушка зелени (укроп, петрушка, салат, шпинат) ☐ Сушка мяса/рыбы ☐ Сушка перед заморозкой ☐ Сушка перед фасовкой Другие применения: ☐ Удаление влаги с поверхностей ☐ Сушка после окраски ☐ Сушка в фармацевтике ☐ Сушка в химической промышленности ☐ Другое: _____ ★ Например: «Сушка ПЭТ-бутылок перед нанесением этикетки после мойки» или «Сушка нарезанного картофеля перед упаковкой»

3 Параметры окружающей среды

Цель: Учёт условий установки для выбора материалов и защиты.

№	Параметр	Заполнение
3.1	Температура среды	Мин. ___ °C ~ Макс. ___ °C
3.2	Относительная влажность	___ %RH
3.3	Чистота	☐ Обычная ☐ Общая чистота ☐ Высокая ☐ Другое:
3.4	Взрывозащита	☐ Не требуется ☐ АTEX ☐ Ex d IIB T4 ☐ Ex tD (пыль) ☐ Другое:
3.5	Коррозионные	☐ Нет ☐ Слабая коррозия ☐ Сильная (кислоты/щелочи)

№	Параметр	Заполнение
	газы	○ Конкретные вещества:
3.6	Пыль / частицы	○ Нет ○ Мало ○ Много ○ Концентрация:
3.7	Высота над уровнем моря	___м

4 Параметры установки и инфраструктуры

Цель: Подтверждение электрических, монтажных и коммуникационных возможностей.

№	Параметр	Заполнение
4.1	Напряжение	○ 220 В, 1 фаза ○ 380 В, 3 фазы ○ 400 В, 3 фазы ○ 480 В, 3 фазы ○ Другое:
4.2	Частота	○ 50 Гц ○ 60 Гц ○ 50/60 Гц
4.3	Доступная мощность	___кВА / кВт
4.4	Сжатый воздух	○ Есть, давление___МПа ○ Нет
4.5	Монтажная зона	Длина___мм Ширина___мм Высота___мм
4.6	Способ монтажа	☐ Напольный ☐ Настенный ☐ Подвесной ☐ Передвижной ☐ Встраиваемый ☐ Другое:
4.7	Протоколы связи (для интеграции)	☐ Не требуется ☐ Modbus RTU ☐ Modbus TCP ☐ Profibus DP ☐ Profinet ☐ Ethernet/IP ☐ Другое:
4.8	Интеграция со SCADA	○ Да ○ Нет
4.9	Интеграция с существующей линией мойки	○ Да, требуется стыковка ○ Нет, автономная установка

5 Специализированные параметры модулей

Цель: Детальный сбор данных по сушильному, воздушному, транспортному, управляющему и конструкционному модулям.

5.1 Сушильный модуль

№	Параметр	Заполнение
5.1.1	Требуемая мощность сушки (тепловая)	___кВт
5.1.2	Макс. температура на выходе	___°C
5.1.3	Тип нагревательного элемента	☐ ТЭН (электрический) ☐ Паровой теплообменник ☐ Газовый ☐ Инфракрасный ☐ Другое:
5.1.4	Количество сушильных зон	___(предварительная, основная, финишная)
5.1.5	Рекуперация тепла	☐ Нет ☐ Да (≥40%) ☐ Да (≥60%)
5.1.6	Скорость выхода на режим	___°C/с или °C/мин

5.2 Воздушный модуль

№	Параметр	Заполнение
5.2.1	Расход воздуха	___м³/ч или___м³/мин
5.2.2	Давление воздуха (на выходе из ножа)	___ мбар или___кПа
5.2.3	Тип воздуходувки	☐ Вихревая (кольцевая) ☐ Центробежная ☐ Винтовая ☐ Компрессор ☐ Другое:
5.2.4	Тип воздушных ножей	☐ Стандартный (алюминий) ☐ Нержавеющая сталь AISI 304 ☐ Нержавеющая сталь AISI 316L ☐ Высокотемпературный ☐ Другое: _____
5.2.5	Количество воздушных ножей	___шт. Длина каждого___мм
5.2.6	Регулировка зазора ножа	☐ Фиксированный ☐ Регулируемый (0,2–2 мм)
5.2.7	Уровень шума	≤ ___дБ(А)

5.3 Транспортный модуль (конвейер)

№	Параметр	Заполнение
5.3.1	Скорость конвейера	___м/мин (регулируемая? ☐ Да ☐ Нет)

№	Параметр	Заполнение
5.3.2	Тип конвейера	☐ Ленточный (сетка/пластик) ☐ Роликовый ☐ Цепной ☐ Спиральный ☐ Вагонеточный ☐ Другое:
5.3.3	Ширина конвейерной ленты	____мм
5.3.4	Способ загрузки/выгрузки	☐ Ручная ☐ Автоматическая ☐ Стыковка с существующей линией

5.4 Модуль управления

№	Параметр	Заполнение
5.4.1	Способ управления	☐ ПЛК + сенсорный экран ☐ Кнопки/реле ☐ Компьютерное управление ☐ Другое:
5.4.2	Точность регулирования температуры	± ____ °C
5.4.3	Интерфейс	☐ Цифровой индикатор ☐ 7" сенсорный ☐ 10" сенсорный ☐ Кнопки + энкодер ☐ Другое:
5.4.4	Запись данных	☐ Не требуется ☐ История (графики) ☐ Экспорт USB ☐ Удалённое чтение
5.4.5	Количество рецептов	____ групп
5.4.6	Безопасность	☒ Защита от перегрева ☒ Защита от сухого хода ☐ Защита двигателя ☐ Аварийный стоп ☐ Светозвуковая сигнализация ☐ Самодиагностика ☐ Дополнительно: _____

5.5 Конструкция и материалы

№	Параметр	Заполнение
5.5.1	Материал корпуса	☐ AISI 304 ☐ AISI 316L ☐ Алюминий ☐ Сталь с покрытием ☐ Другое: _____
5.5.2	Степень защиты IP	☐ IP54 ☐ IP55 ☐ IP65 ☐ IP66 ☐ Другое: _____
5.5.3	Габариты оборудования	Длина____мм Ширина____мм Высота____мм
5.5.4	Вес оборудования	____кг

№	Параметр	Заполнение
5.5.5	Теплоизоляция	☐ Нет ☐ Да

6 Дополнительные опции и аксессуары

Цель: Выбор дополнительного оснащения для сушильной системы.

№	Наименование	Выбор
6.1	Частотный преобразователь (ЧРП)	☐ Требуется
6.2	Воздушные фильтры (на входе)	☐ Грубой очистки ☐ Средней ☐ HEPA
6.3	Воздушные ножи	☐ Стандартный (длина мм) ☐ Высокотемпературный ☐ Кронштейны ☐ Регулируемый зазор
6.4	Вихревые воздуходувки (кольцевые)	☐ Да, мощность кВт
6.5	Высокотемпературные рукава	☐ Да, до ____ °C
6.6	Глушитель шума	☐ Да
6.7	Опорная плита из нержавеющей стали	☐ Да
6.8	КИП (термометр, манометр, гигрометр)	☐ Термометр ☐ Манометр ☐ Гигрометр (измерение влажности)
6.9	Модуль удалённого мониторинга (IoT)	☐ 4G/WiFi ☐ SCADA-интерфейс ☐ Мобильные уведомления
6.10	Ионизатор (снятие статики)	☐ Да
6.11	Модуль рекуперации тепла	☐ Да
6.12	Совместимость с инертными газами	☐ Да
6.13	Запасной комплект (нагреватели, ножи)	☐ Да
6.14	Другие опции	

7 Дополнительная информация

Цель: Бюджет, сроки, эталонные модели и особые пожелания.

№	Параметр	Заполнение
7.1	Бюджет (руб.)	☐ до 500 тыс. ☐ 500 тыс. – 1,5 млн ☐ 1,5 – 5 млн ☐ 5 – 15 млн ☐ >15 млн ☐ Конкретная сумма: _____
7.2	Срок поставки	☐ Срочно (до 2 нед) ☐ Нормальный (4–6 нед) ☐ Допустимо 8–12 нед ☐ По графику (>12 нед) ☐ Конкретная дата: _____
7.3	Эталонная модель	☐ Нет ☐ Да (бренд: _____ модель: _____)
7.4	Дополнительные материалы	☐ Планировка линии ☐ Фото/образцы ☐ Технологическая схема ☐ Возможен выезд ☐ Другое: _____
7.5	Особые требования	

8 Подтверждение клиента

Цель: Заверение корректности данных.

Заполнил: _____ (подпись)

Должность: _____

Дата: _____ (дд.мм.гггг)

Печать компании: _____

 **Отправка:** Отправьте заполненный лист на info@vortexair.ru или по тел. **8 (495) 798-22-12**. Инженеры свяжутся с вами в течение 24 часов.