
UA Барабанна сушка СБЕ-5,0 з пальником ПТП-6,5К

RU Барабанная сушка СБЕ-5,0 с горелкой ПТП-6,5К

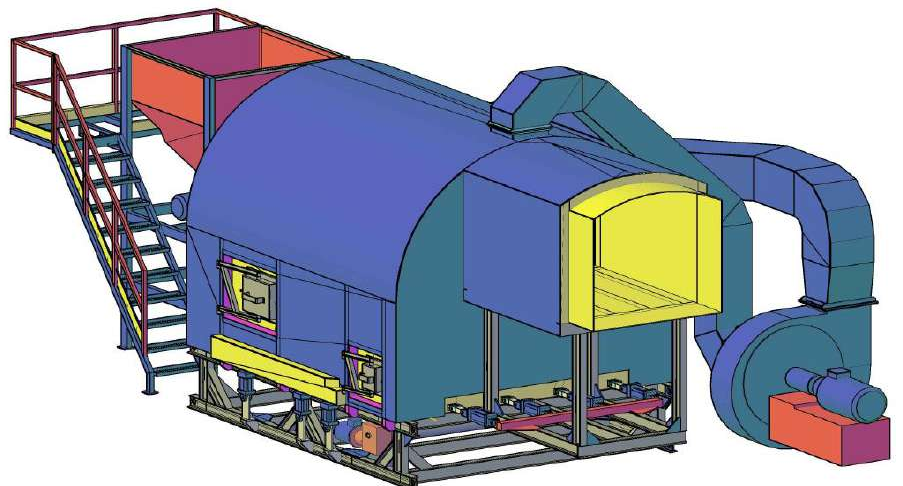
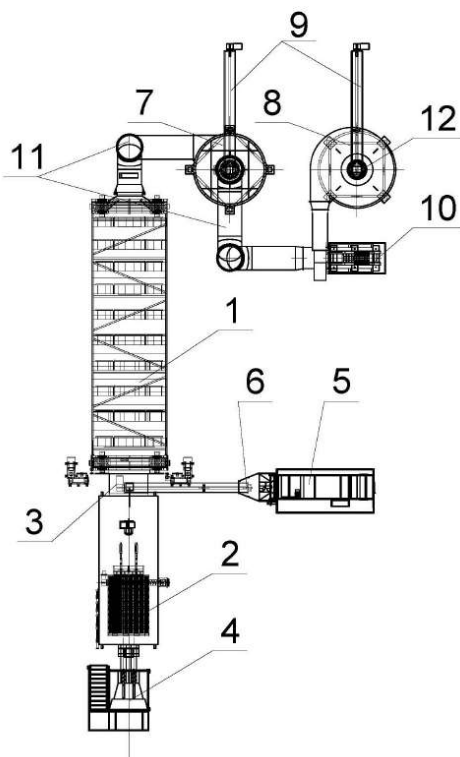
EN Drum dryer SBE-5.0 with burner PTP-6.5K

PL Suszarka bębnowa SBE-5.0 z palnikiem PTP-6.5K

DE Trommeltrockner SBE-5.0 mit Brenner PTP-6.5K

FR Séchoir à tambour SBE-5.0 avec brûleur PTP-6.5K

ES Secador de tambor SBE-5.0 con quemador PTP-6.5K



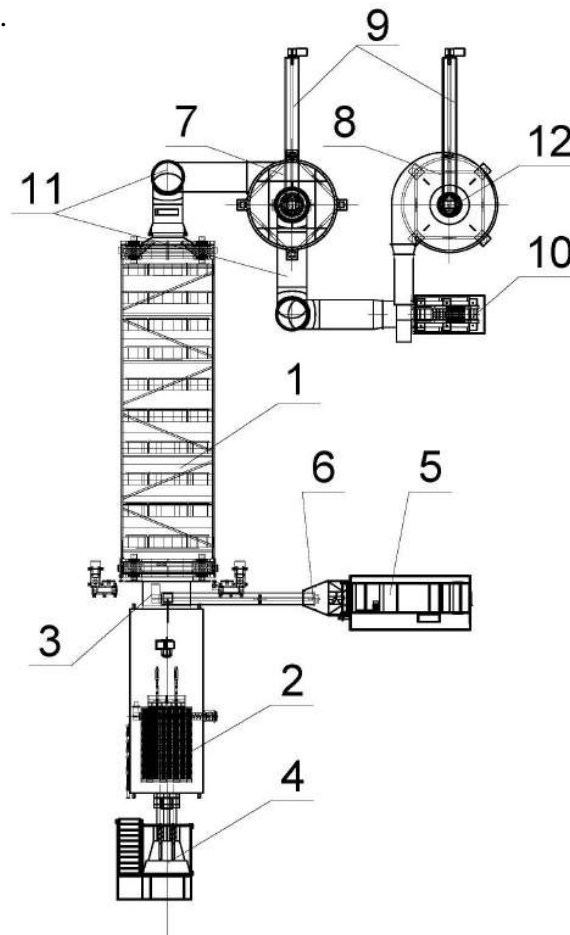
Барабанна сушка СБЕ-5,0 з пальником ПТП-6,5К для сушіння відходів виробництва з вхідною вологістю сировини не більше 65-70 % і температурою не нижче 15 °С - продуктивність на вході не більше 4,5 т/год. При сировині з вхідною вологістю не більше 75-77 % і температурою не нижче 5 °С - продуктивність на вході не більше 3,5 т/год. Вихідна вологість продукту 10-12 %.

Сушарка барабанного типу трьохходова надійна і гарантує простоту в експлуатації і обслуговуванні разом з високою продуктивністю.

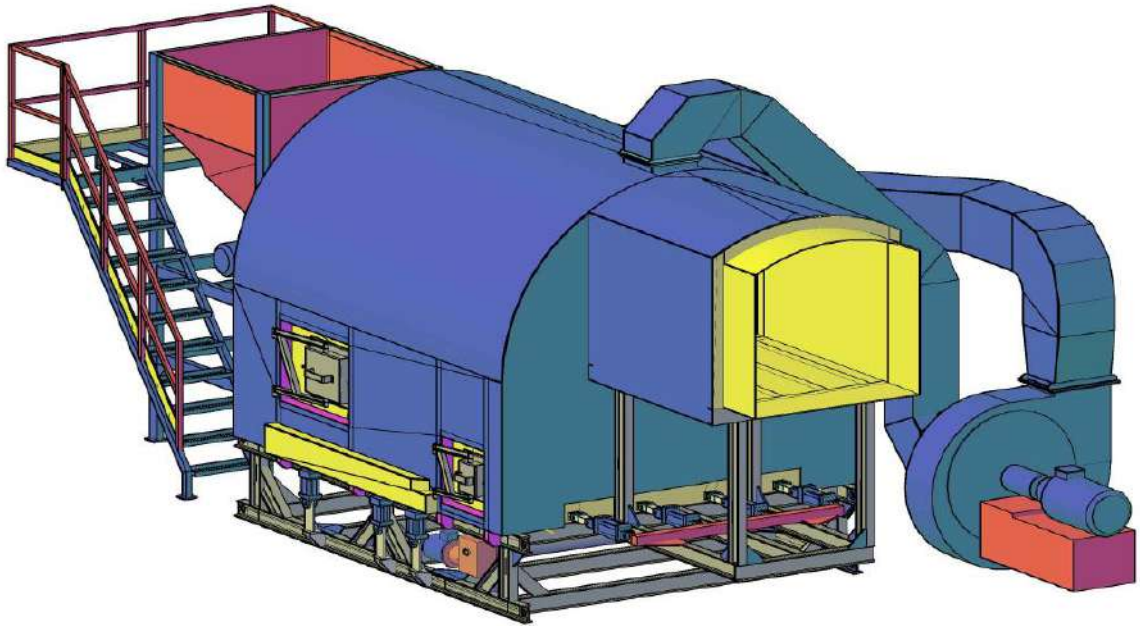
Барабанна сушарка оснащена тепловим генератором з рухомих руштом потужністю 5 МВт, який працює на сухому жмиху, паливних гранулах або деревній щепі (вологість до 15 %). Подача палива здійснюється в автоматичному режимі. Обертання барабана здійснюється за допомогою двох двигунів з частотним керуванням для регулювання швидкості проходження сировини. На виході встановлені два циклони для видалення сухого продукту (перший циклон) і пилу (другий циклон) та димосос для видалення димових газів. Вивантаження сухого продукту і пилу здійснюють два шнеки з кожного циклона.

На малюнку зображено типову схему розміщення обладнання барабанної сушки СБЕ-5,0.

- 1- Барабан сушки (Ф2900мм., L-11100мм.).
- 2- Твердопаливний пальник з золовидаленням (ПТП- 6,5).
- 3- Зєднювач з подачею мокрої сировини (максимальна вихідна температура 950 °С).
- 4- Бункер палива (2,5 м³).
- 5- Дозатор сировини («рухоме дно», 9,2 м³).
- 6- Шнек подачі сировини (Ф400 мм., L-6,7 м.п.).
- 7- Циклон грубої очистки ЦН Ф2700 .
- 8- Циклон тонкої очистки ЦН Ф2900.
- 9- Шнеки продукту (Ф300 мм., L-6,2 м.п.).
- 10-Головний вентилятор ДН-17 з комином (Ф900,Н-7,5 м.п.).
- 11-Автоматика керування.
- 12-Канали(Ф3940).



Пальник ПТП-6,5К з нерухомими руштами з автоматикою управління.



Пальник твердопаливний **ПТП-6,5К** складається з камери горіння, системи видалення золи, бункера палива. Теплова ізоляція пальника твердопаливного **ПТП-6,5К** виконана з шамотного матеріалу, що стійкий до топочних і піролізних газів з великим вмістом органічних кислот та сполук калію та кальцію. Зовнішня металева обшивка виконана двох-каркасною з повітряним каналом для охолодження пальника твердопаливного **ПТП-6,5К** та попереднього підігріву вторинного повітря, що подається у камеру горіння, і проходить через канали знизу до верху. Паливо подається з бункера за допомогою двох шнекових транспортерів, які керуються за допомогою частотного регулятора, що дозволяє автоматизувати процес керування потужністю (також передбачений ручний режим роботи).

Керування пальника твердопаливного **ПТП-6,5К** двох режимне: ручне і автоматичне. Кількість палива, що подається у пальник твердопаливний **ПТП-6,5К**, залежить від температури вихідних газів і регулюється зміною кількості обертів шнекових транспортерів, які керовані частотним перетворювачем. Кількість повітря піддуву і кількість вторинного повітря також регульовані частотними перетворювачами, що пов'язані сигналами керування з частотним перетворювачем подачі палива. Така система забезпечує оптимальне співвідношення палива з повітрям та перепрограмується під різні види палива.

Для зручності обслуговування бункера подачі палива пальник обладнано площадкою обслуговування.

Зола потрапляє у згортач, що також здійснює зворотно-поступальний рух у опорі. Зола потрапляє між дві його вертикальні стійки, що з'єднані між собою тільки перемичками. При пересуванні згортача уперед, він виходить за габарит опори та забезпечує висипання золи з пустоти згортача у шнек видалення золи з шлюзовим затвором. Циклічність спрацювання гідроциліндра приводу згортача залежить від зольності палива і потужності роботи пальника. Зазори між згортачем і опорою забезпечують необхідне допалювання палива, що потрапило із золою у згортач, та примусове охолодження системи видалення золи.

До згортача за допомогою нежорсткого шарнірного з'єднання приєднано систему очистки каналів подачі повітря піддуву під руштом типу «рухома підлога». З кожним рухом згортача тяги «рухомої підлоги» з клиноподібними боковинами просувають до шнека золу, що потрапила під рушт, та видаляється з пальника.

Для запобігання самозаймання палива у бункері палива при аварійних зупинках пальник твердопаливному **ПТП-6,5К** передбачена подача води у шнекові транспортери при вході їх у камеру горіння і спалювання.

№ з/п	Назва параметра та одиниці виміру	ПТП-6,5К
1	Номінальна теплопродуктивність, кВт	7000
2	Коефіцієнт корисної дії, %, не менше	82
3	Максимальна температура на виході, °С	1400
4	Вид палива	Жмих яблучний сушений, деревина(щепа,пелети)
5	Насипна вага палива, кг/м ³	Жмих яблучний сушений-314, щепа-400, пелети-600
6	Робоча вологість палива, %, не більше	15
7	Калорійність палива,ккал/кг,середня	4000
8	Розрахункова витрата палива ,кг/год	200-2700
9	Розміри пальника, мм, не більше - висота - ширина - довжина	3400 2860 4330
10	Об'єм камери горіння, м ³ , не більше	24,3
11	Об'єм камери спалювання, м ³ , не більше	2,3
12	Об'єм бункера палива, м ³ , не більше	2,5
13	Розміри вікна видалення, мм, не більше	490×325
14	Габаритні розміри, мм, не більше - висота - ширина - глибина	3400 4800 7450
15	Маса, кг, не більше	34000
16	Номінальна напруга живлення	~3N,380В.
17	Номінальна частота напруги живлення, Гц	50
18	Споживана електрична потужність, кВт	24
19	Ступінь захисту оболонки пальника	IP44

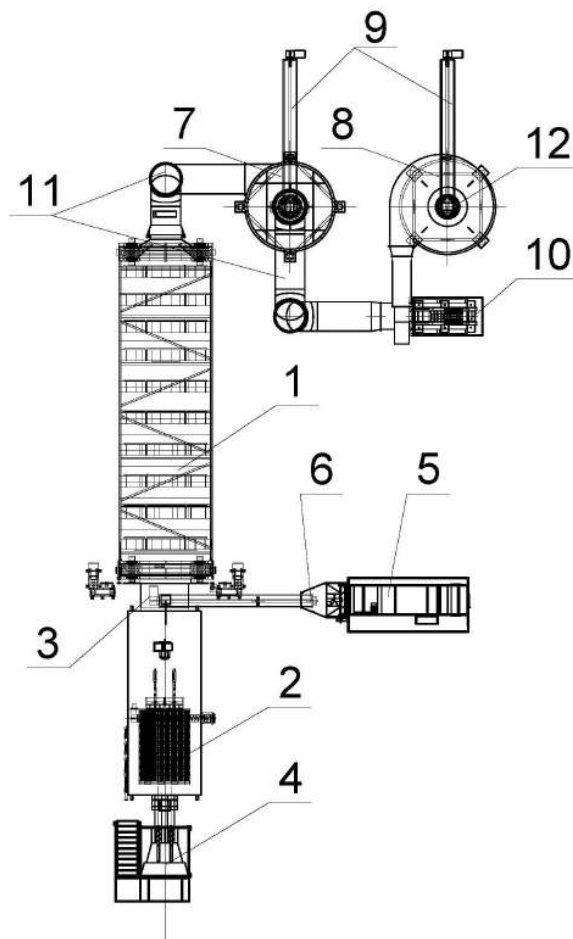
Барабанная сушка СБЭ-5,0 с горелкой ПТП-6,5К для сушки отходов производства с входной влажностью сырья не более 65-70% и температурой не ниже 15 0С – производительность на входе не более 4,5 т/час. При сырье с входной влажностью не более 75-77% и температурой не ниже 5 0С – производительность на входе не более 3,5 т/час. Исходная влажность продукта 10-12%.

Сушилка барабанного типа трехходовая надежна и гарантирует простоту в эксплуатации и обслуживании вместе с высокой производительностью.

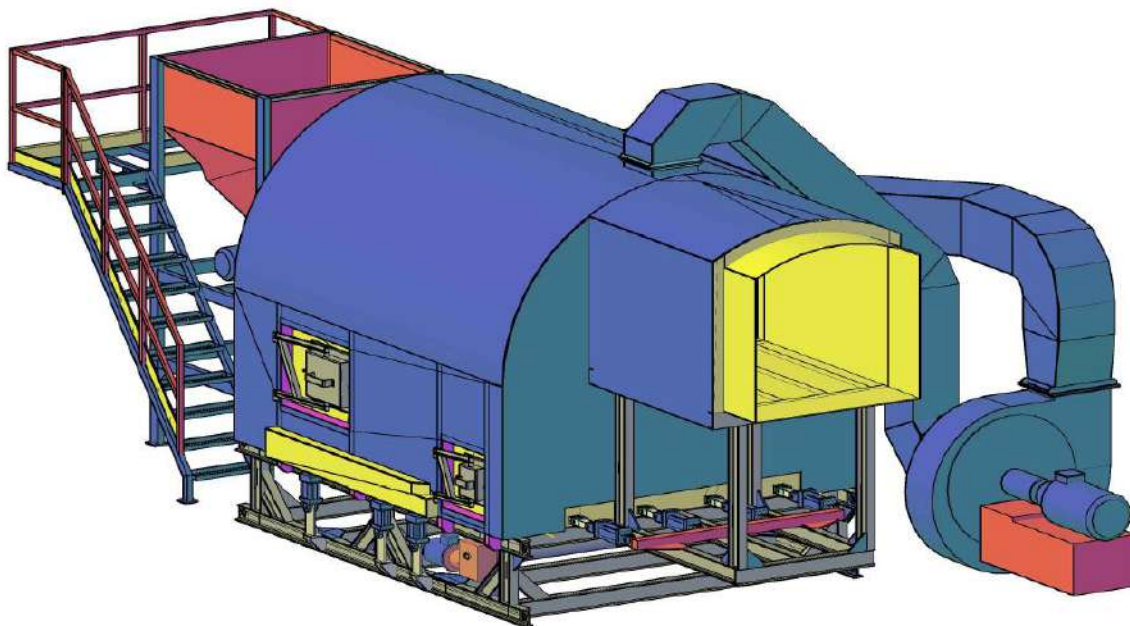
Барабанная сушилка оснащена тепловым генератором с подвижным ружником мощностью 5 МВт, который работает на сухой жмыхе, топливных гранулах или древесной привое (влажность до 15%). Подача топлива производится в автоматическом режиме. Вращение барабана осуществляется с помощью двух двигателей с частотным управлением для регулировки скорости прохождения сырья. На выходе установлены два циклона для удаления сухого продукта (первый циклон) и пыли (второй циклон) и дымосос для удаления дымовых газов. Выгрузку сухого продукта и пыли осуществляют два шнека из каждого циклона.

На рисунке изображена типовая схема размещения оборудования барабанной сушки СБЭ-5,0.

- 1- Барабан сушилки (Ф2900мм., L-11100мм.).
- 2- Твердотопливная горелка с золоудалением (ПТП-6,5).
- 3- Соединитель с подачей мокрого сырья (максимальная исходная температура 950 0С).
- 4- Бункер топлива (2,5м3).
- 5- Дозатор сырья («подвижное дно», 9,2 м3).
- 6- Шнек подачи сырья (Ф400 мм., L-6,7 м.п.).
- 7- Циклон грубой очистки ЦН Ф2700.
- 8- Циклон тонкой очистки ЦН Ф2900.
- 9- Шнеки продукта (Ф300 мм, L-6,2 м.п.).
- 10-Главный вентилятор ДН-17 с дымоходом (Ф900, Н-7,5 м.п.).
- 11-Автоматика управления.
- 12-Каналы (Ф394)



Горелка ПТП-6,5К с неподвижными шортами с автоматикой управления.



Горелка твердотопливная ПТП-6,5К состоит из камеры горения, системы удаления золы, бункера топлива. Тепловая изоляция горелки твердотопливной ПТП-6,5К выполнена из шамотного материала, устойчивого к топочным и пиролизным газам с большим содержанием органических кислот и соединений калия и кальция. Наружная металлическая обшивка выполнена двух-каркасной с воздушным каналом для охлаждения твердотопливной горелки. ПТП-6,5К и предварительного подогрева вторичного воздуха, подаваемого в камеру горения, и проходит через каналы снизу вверх. Топливо подается из бункера с помощью двух шнековых транспортеров, управляемых с помощью частотного регулятора, что позволяет автоматизировать процесс управления мощностью (также предусмотрен ручной режим работы).

Управление горелки твердотопливной ПТП-6,5К двух режимное: ручное и автоматическое. Количество подаваемого топлива в горелку твердотопливную ПТП-6,5К, зависит от температуры выходных газов и регулируется изменением количества оборотов шнековых транспортеров, управляемых частотным преобразователем. Количество воздуха поддува и количество вторичного воздуха также регулируются частотными преобразователями, что связано с сигналами управления с частотным преобразователем подачи топлива. Такая система обеспечивает оптимальное соотношение топлива с воздухом и перепрограммируется под разные виды топлива.

Для удобства обслуживания бункера подачи топлива горелка оборудована площадкой обслуживания.

Зола попадает в свертыватель, что также совершает возвратно-поступательное движение в сопротивлении. Зола попадает между двумя его вертикальными стойками, которые соединены между собой только перемычками. При передвижении свертывателя вперед он выходит за габарит опоры и обеспечивает высыпание золы из пустоты свертывателя в шнек удаления золы со шлюзовым затвором. Цикличность износа гидроцилиндра привода свертывателя зависит от зольности топлива и мощности работы горелки. Зазоры между свертывателем и опорой обеспечивают необходимое дожигание топлива, попавшего с золой в свертыватель, и принудительное охлаждение системы удаления золы.

К свертывателю с помощью нежесткого шарнирного соединения подключена система очистки каналов подачи воздуха поддува под полотном типа «подвижный пол». С каждым движением свертывателя тяги «подвижного пола» с клиновидными боковинами продвигают к попавшему под шнур шнеку золу и удаляется с горелки.

Для предотвращения самовозгорания топлива в бункере топлива при аварийных остановках горелка твердотопливная ПТП-6,5К предусмотрена подача воды в шнековые транспортеры при входе в камеру горения и сжигания.

№ з/п	Название параметра и единицы измерения	ПТП-6,5К
1	Номинальная теплопроизводительность, кВт	7000
2	Коэффициент полезного действия, % , не менее	82
3	Максимальная температура на выходе, 0С	1400
4	Вид топлива	Жмых яблочный сушеный, древесина(щепа,пеллеты)
5	Вес топлива, кг/м3	Жмых яблочный сушеный-314, щепа-400, пеллеты-600
6	Рабочая влажность топлива, % , не больше	15
7	Калорийность топлива, ккал/кг, средняя	4000
8	Расчетный расход топлива, кг/ч	200-2700
9	Размеры горелки, мм, не более - высота - ширина - длина	3400 2860 4330
10	Объем камеры горения, м3, не более	24,3
11	Объем камеры сжигания, м3, не более	2,3
12	Объем бункера топлива, м3, не более	2,5
13	Размеры окна удаления, мм, не более	490×325
14	Габаритные размеры, мм, не больше - высота - ширина - глубина	3400 4800 7450
15	Масса, кг, не больше	34000
16	Номинальное напряжение питания	~3N,380В.
17	Номинальная частота питающего напряжения, Гц	50
18	Потребляемая электрическая мощность, кВт	24
19	Степень защиты оболочки горелки	IP44

Drum dryer SBE-5.0 with burner PTP-6.5K

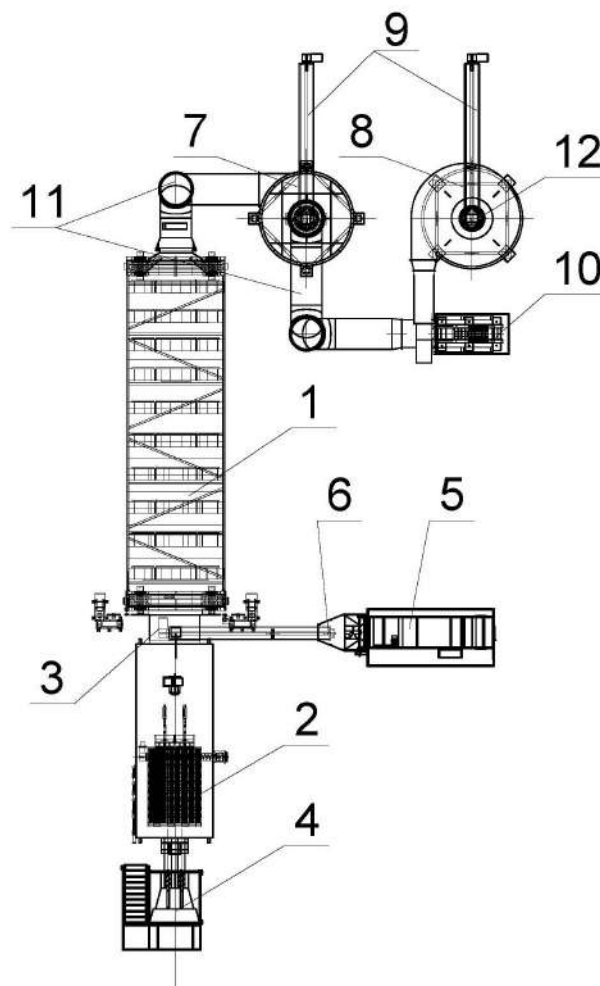
Drum dryer SBE-5.0 with burner PTP-6.5K for drying production waste with input moisture content of raw materials not more than 65-70% and temperature not lower than 15 0C - input productivity not more than 4.5 t/h. With raw materials with input moisture content not more than 75-77% and temperature not lower than 5 0C - input productivity not more than 3.5 t/h. Output product moisture content 10-12%.

The three-pass drum dryer is reliable and guarantees ease of operation and maintenance along with high productivity.

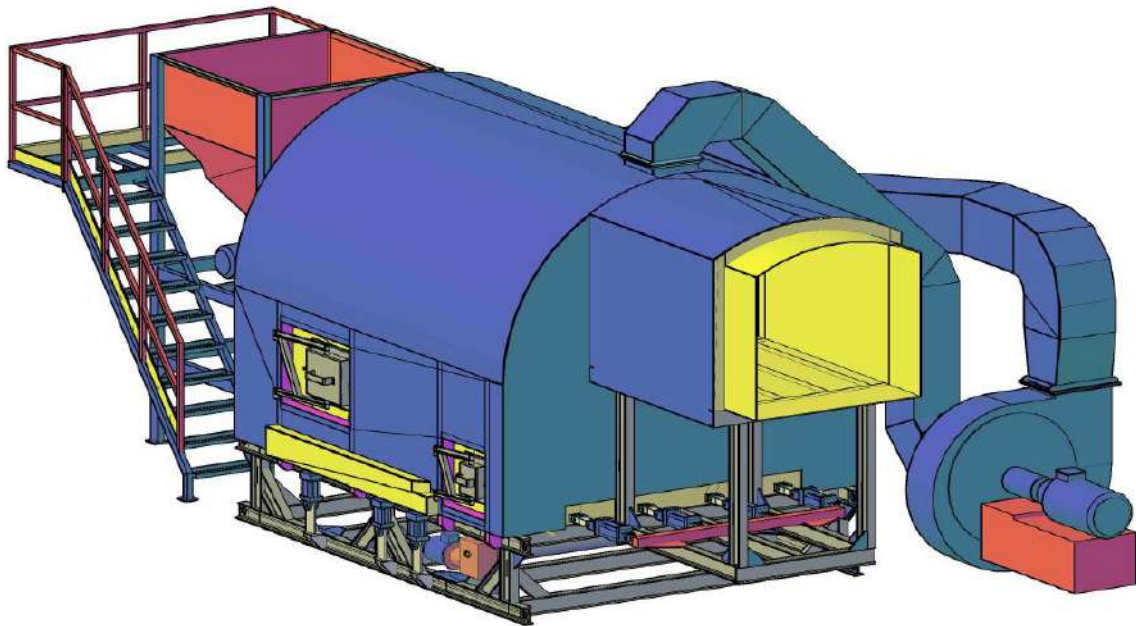
The drum dryer is equipped with a 5 MW moving grate heat generator that runs on dry cake, fuel pellets or wood chips (humidity up to 15%). Fuel is supplied automatically. The drum is rotated by two frequency-controlled motors to regulate the speed of the raw material. At the outlet, there are two cyclones for removing dry product (first cyclone) and dust (second cyclone) and a smoke exhauster for removing flue gases. The dry product and dust are discharged by two screws from each cyclone.

The figure shows a typical layout of the SBE-5.0 drum drying equipment.

- 1- Drying drum (F2900mm, L-11100mm).
- 2- Solid fuel burner with ash removal (PTP-6.5).
- 3- Wet feed connector (maximum outlet temperature 950 0C).
- 4- Fuel bunker (2.5 m3).
- 5- Raw material batcher ("moving bottom", 9.2 m3).
- 6- Raw material feed screw (Φ 400 mm., L-6.7 m.p.).
- 7- Cyclone for coarse cleaning CN F2700.
- 8- Fine cleaning cyclone CN F2900.
- 9- Product augers (Φ 300 mm., L-6.2 m.p.).
- 10-Head fan DN-17 with chimney (F900, H-7.5 m.p.).
- 11-Automatic control.
- 12-Channels (F3940).



PTP-6.5K burner with fixed grates and automatic control.



Solid fuel burner **PTP-6.5K** consists of a combustion chamber, ash removal system, fuel hopper. Thermal insulation of the solid fuel burner **PTP-6.5K** made of fireclay material, which is resistant to furnace and pyrolysis gases with a high content of organic acids and potassium and calcium compounds. The outer metal casing is made of a two-frame with an air channel for cooling the solid fuel burner **PTP-6.5K** and preheating of secondary air supplied to the combustion chamber and passing through channels from bottom to top. Fuel is supplied from the bunker using two screw conveyors, which are controlled by a frequency regulator, which allows you to automate the power control process (manual operation mode is also provided).

Solid fuel burner control **PTP-6.5K** two modes: manual and automatic. The amount of fuel supplied to the solid fuel burner **PTP-6.5K**, depends on the temperature of the exhaust gases and is regulated by changing the number of revolutions of the screw conveyors, which are controlled by a frequency converter. The amount of air blowing and the amount of secondary air are also regulated by frequency converters, which are connected by control signals to the frequency converter of the fuel supply. Such a system provides an optimal ratio of fuel to air and is reprogrammable for different types of fuel.

For ease of maintenance of the fuel supply hopper, the burner is equipped with a maintenance platform.

The ash enters the compactor, which also performs a reciprocating motion in the support. The ash enters between its two vertical posts, which are connected only by jumpers. When the compactor moves forward, it goes beyond the support and ensures that the ash is poured out of the compactor cavity into the ash removal screw with a sluice gate. The cyclicity of the compactor drive hydraulic cylinder depends on the ash content of the fuel and the burner power. The gaps between the compactor and the support provide the necessary afterburning of the fuel that has entered the compactor with the ash, and forced cooling of the ash removal system.

A system for cleaning the air supply channels under the grate of the "moving floor" type is connected to the compactor by means of a non-rigid articulated joint. With each movement of the compactor, the thrusts of the "moving floor" with wedge-shaped sidewalls push the ash that has fallen under the grate to the auger and is removed from the burner.

To prevent spontaneous combustion of fuel in the fuel bunker during emergency stops, the solid fuel burner **PTP-6.5K** Water is supplied to the screw conveyors at their entrance to the combustion and incineration chamber.

No. of the company	Parameter name and unit of measurement	PTP-6.5K
1	Nominal heat output, kW	7000
2	Efficiency, %, not less	82
3	Maximum outlet temperature, 0C	1400
4	Fuel type	Dried apple cake, wood (chips, pellets)
5	Bulk weight of fuel, kg/m ³	Dried apple cake - 314, chips - 400, pellets - 600
6	Operating fuel humidity, %, not more	15
7	Fuel calorific value, kcal/kg, average	4000
8	Estimated fuel consumption, kg/h	200-2700
9	Burner dimensions, mm, no more - height - width - length	3400 2860 4330
10	Combustion chamber volume, m ³ , no more	24.3
11	Combustion chamber volume, m ³ , no more	2.3
12	Fuel bunker volume, m ³ , no more	2.5
13	Removal window dimensions, mm, no more	490×325
14	Overall dimensions, mm, no more - height - width - depth	3400 4800 7450
15	Weight, kg, no more	34000
16	Rated supply voltage	~3N,380V.
17	Nominal supply voltage frequency, Hz	50
18	Electrical power consumption, kW	24
19	Degree of protection of the burner shell	IP44

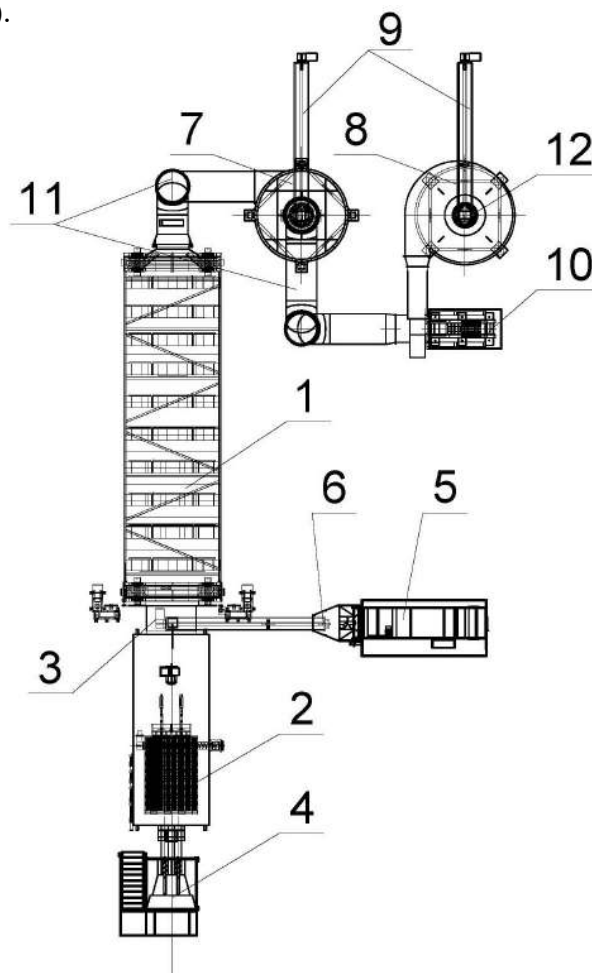
Suszarnia bębnowa SBE-5.0 z palnikiem PTP-6.5K do suszenia odpadów produkcyjnych o wilgotności wejściowej surowców nie większej niż 65-70% i temperaturze nie niższej niż 15 0C – wydajność wejściowa nie większa niż 4,5 t/h. Przy surowcach o wilgotności wejściowej nie większej niż 75-77% i temperaturze nie niższej niż 5 0C – wydajność wejściowa nie większa niż 3,5 t/h. Wilgotność produktu wyjściowego 10-12%.

Trzyprzeływowa suszarka bębnowa jest niezawodna, gwarantuje łatwość obsługi i konserwacji, a także wysoką wydajność.

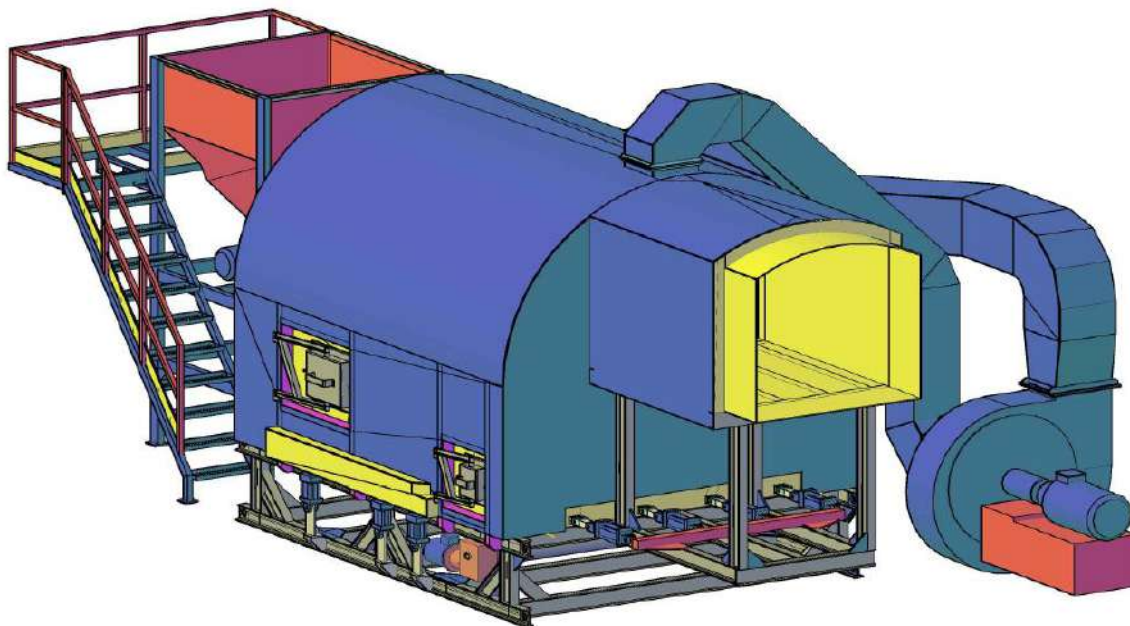
Suszarnia bębnowa jest wyposażona w generator ciepła z ruchomym rusztem o mocy 5 MW, który zasila suchy placek, pelet opałowy lub zrębki drzewne (wilgotność do 15%). Paliwo jest dostarczane automatycznie. Bęben obraca się za pomocą dwóch silników z regulacją częstotliwości, regulujących prędkość przesuwu surowca. Na wylocie znajdują się dwa cyklony do usuwania suchego produktu (pierwszy cyklon) i pyłu (drugi cyklon) oraz wyciąg dymowy do usuwania spalin. Suchy produkt i pył są odprowadzane dwoma ślimakami z każdego cyklonu.

Na rysunku przedstawiono typowy układ suszarki bębnowej SBE-5.0.

- 1- Bęben suszący (F2900mm, L-11100mm).
- 2- Palnik na paliwo stałe z odpopielaniem (PTP-6,5).
- 3- Złącze do podawania na mokro (maksymalna temperatura na wylocie) 950 0C).
- 4- Zasobnik paliwa (2,5 m3).
- 5- Dozownik surowca ("ruchome dno", 9,2 m3).
- 6- Ślimak podający surowiec (Φ400 mm., dł. 6,7 m.p.).
- 7- Cyklon do czyszczenia zgrubnego CN F2700.
- 8- Cyklon czyszczący CN F2900.
- 9- Przenośniki ślimakowe produktowe (Φ300 mm., dł. 6,2 m.p.).
- 10- Wentylator 10-głowicowy DN-17 z kominem (F900, H-7,5 m.p.).
- 11- Sterowanie automatyczne.
- 12- kanałów (F3940).



Palnik PTP-6,5K z rusztem stałym i automatyczną regulacją.



Palnik na paliwo stałe **PTP-6,5 tys.** Składa się z komory spalania, systemu usuwania popiołu i zasobnika paliwa. Izolacja termiczna palnika na paliwo stałe **PTP-6,5 tys.** Wykonany z materiału szamotowego, odpornego na działanie gazów piecowych i pirolitycznych o wysokiej zawartości kwasów organicznych oraz związków potasu i wapnia. Zewnętrzna metalowa obudowa składa się z dwóch ram z kanałem powietrznym do chłodzenia palnika na paliwo stałe **PTP-6,5 tys.** i podgrzewanie powietrza wtórnego dostarczanego do komory spalania i przepływającego kanałami od dołu do góry. Paliwo jest dostarczane z zasobnika dwoma przenośnikami ślimakowymi, sterowanymi regulatorem częstotliwości, co pozwala na automatyzację procesu regulacji mocy (dostępny jest również tryb pracy ręcznej).

Sterowanie palnikiem na paliwo stałe **PTP-6,5 tys.** Dwa tryby: ręczny i automatyczny. Ilość paliwa dostarczanego do palnika na paliwo stałe **PTP-6,5 tys.**, zależy od temperatury spalin i jest regulowany poprzez zmianę liczby obrotów przenośników ślimakowych, które są sterowane przez przetwornicę częstotliwości. Ilość powietrza do przedmuchu i ilość powietrza wtórnego są również regulowane przez przetwornice częstotliwości, które są połączone sygnałami sterującymi z przetwornicą częstotliwości układu zasilania paliwem. Taki system zapewnia optymalny stosunek paliwa do powietrza i jest programowalny dla różnych rodzajów paliwa.

Aby ułatwić konserwację zasobnika paliwa, palnik wyposażono w platformę konserwacyjną.

Popiół trafia do zagęszczarki, która również wykonuje ruch posuwisto-zwrotny w podporze. Popiół trafia pomiędzy dwa pionowe słupki, połączone jedynie zworami. Podczas ruchu zagęszczarki do przodu, zagęszczarka wysuwa się poza podporę i zapewnia wysypywanie popiołu z komory zagęszczarki do ślimaka odpopielającego za pomocą śluzy. Cykliczność działania siłownika hydraulicznego napędu zagęszczarki zależy od zawartości popiołu w paliwie oraz mocy palnika. Szczeliny między zagęszczarką a podporą zapewniają niezbędne dopalanie paliwa, które dostało się do zagęszczarki wraz z popiołem, oraz wymuszone chłodzenie układu odpopielania.

System oczyszczania kanałów doprowadzających powietrze pod ruszt typu „ruchoma podłoga” jest połączony z zagęszczarką za pomocą niesztynnego połączenia przegubowego. Przy każdym ruchu zagęszczarki, nacisk „ruchomej podłogi” o klinowatych ściankach bocznych wypycha popiół, który opadł pod ruszt, do ślimaka i jest usuwany z palnika.

Aby zapobiec samozapłonowi paliwa w zasobniku paliwa podczas awaryjnych postojów, palnik na paliwo stałe **PTP-6,5 tys.** Woda dostarczana jest do przenośników ślimakowych przy ich wejściu do komory spalania i spopielania.

Numer firmy	Nazwa parametru i jednostka miary	PTP-6,5 tys.
1	Nominalna moc cieplna, kW	7000
2	Sprawność, %, nie mniej	82
3	Maksymalna temperatura na wylocie, 0C	1400
4	Rodzaj paliwa	Suszone ciasto jabłkowe, drewno (wióry, pelety)
5	Masa całkowita paliwa, kg/m3	Ciasto jabłkowe suszone - 314, chipsy - 400, pellet - 600
6	Wilgotność robocza paliwa, %, nie więcej	15
7	Wartość kaloryczna paliwa, kcal/kg, średnia	4000
8	Szacowane zużycie paliwa, kg/h	200-2700
9	Wymiary palnika, mm, nie więcej - wysokość - szerokość - długość	3400 2860 4330
10	Objętość komory spalania, m3, nie więcej	24.3
11	Objętość komory spalania, m3, nie więcej	2.3
12	Objętość zbiornika paliwa, m3, nie więcej	2,5
13	Wymiary okna do demontażu, mm, nie więcej	490×325
14	Wymiary całkowite, mm, nie więcej - wysokość - szerokość - głębokość	3400 4800 7450
15	Waga, kg, nie więcej	34000
16	Napięcie znamionowe zasilania	~3N,380V.
17	Częstotliwość nominalnego napięcia zasilania, Hz	50
18	Zużycie energii elektrycznej, kW	24
19	Stopień ochrony obudowy palnika	IP44

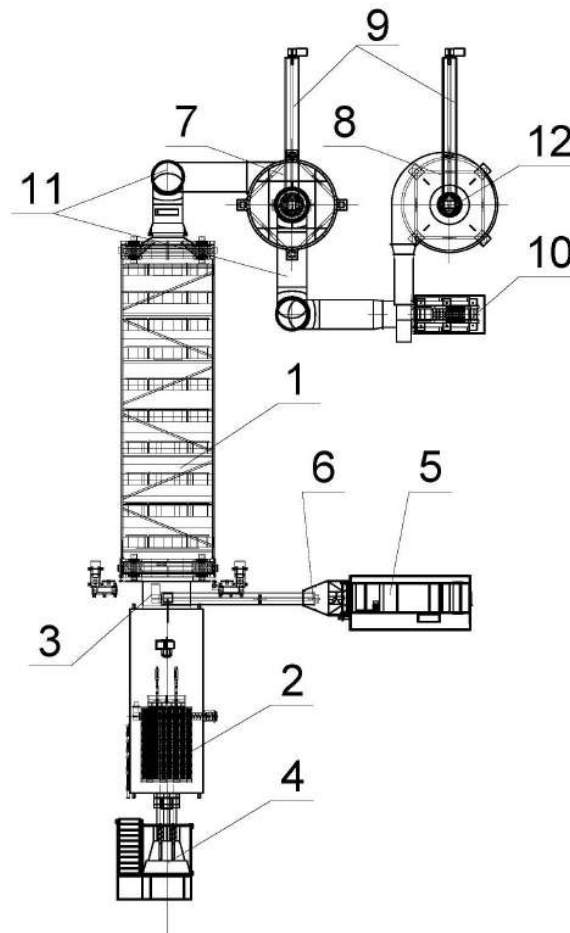
Trommeltrockner SBE-5.0 mit Brenner PTP-6.5K zur Trocknung von Produktionsabfällen mit einem Eingangsfeuchtegehalt der Rohstoffe von maximal 65–70 % und einer Eingangstemperatur von mindestens 15 °C – Eingangsleistung maximal 4,5 t/h. Bei einem Eingangsfeuchtegehalt der Rohstoffe von maximal 75–77 % und einer Eingangstemperatur von mindestens 5 °C beträgt die Eingangsleistung maximal 3,5 t/h. Der Restfeuchtegehalt des Endprodukts liegt bei 10–12 %.

Der dreistufige Trommeltrockner ist zuverlässig und garantiert neben hoher Produktivität auch einfache Bedienung und Wartung.

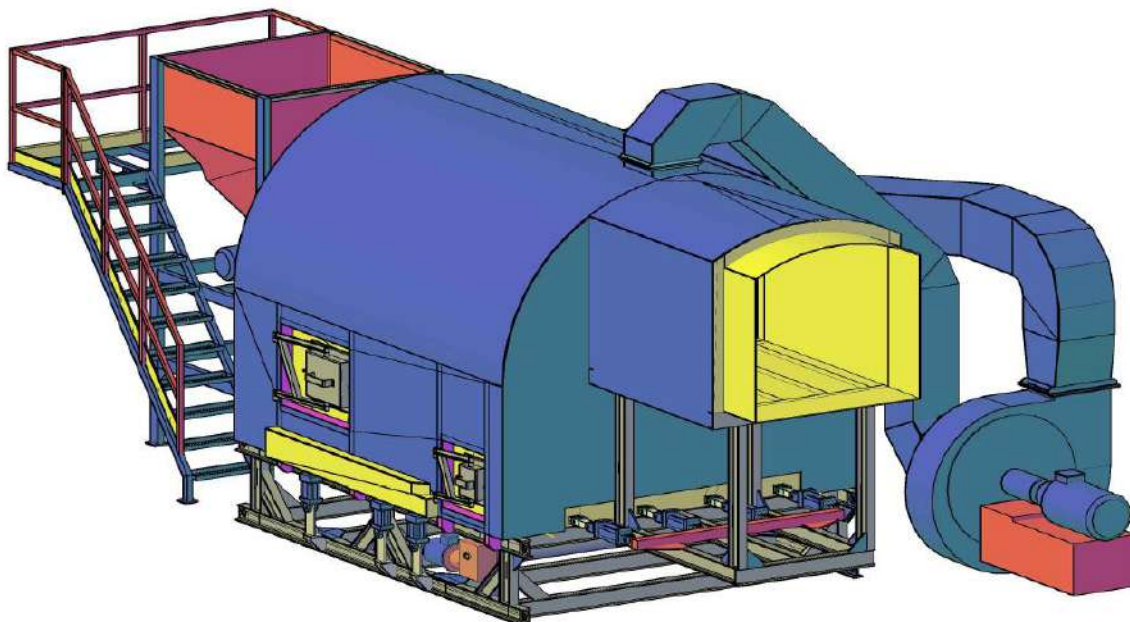
Der Trommeltrockner ist mit einem 5-MW-Rostwärmeerzeuger ausgestattet, der mit Trockenkuchen, Brennstoffpellets oder Holzspänen (Restfeuchte bis zu 15 %) betrieben wird. Die Brennstoffzufuhr erfolgt automatisch. Die Trommel wird von zwei frequenzgesteuerten Motoren angetrieben, um die Drehzahl des Rohmaterials zu regulieren. Am Auslass befinden sich zwei Zyklone zur Abscheidung von Trockenprodukt (erster Zyklon) und Staub (zweiter Zyklon) sowie ein Rauchgasabsauger. Trockenprodukt und Staub werden von jeweils zwei Schnecken aus den Zyklonen ausgetragen.

Die Abbildung zeigt einen typischen Aufbau der Trommeltrocknungsanlage SBE-5.0.

- 1- Trockentrommel (Breite 2900 mm, Länge 11100 mm).
- 2- Festbrennstoffbrenner mit Ascheabfuhr (PTP-6.5).
- 3- Nasszulaufanschluss (maximale Auslasstemperatur 950 °C).
- 4- Treibstoffbunker (2,5 m³).
- 5- Rohmaterialdosierer (mit beweglichem Boden), 9,2 m³.
- 6- Rohmaterialförderschnecke (Φ400 mm, L-6,7 m.p.).
- 7- Zyklon für die Grobreinigung CN F2700.
- 8- Feinreinigungszyklon CN F2900.
- 9- Produktschnecken (Φ300 mm, L-6,2 m).
- 10-Kopf-Ventilator DN-17 mit Kamin (F900, H-7,5 m.p.).
- 11-Automatische Steuerung.
- 12 Kanäle (F3940).



PTP-6.5K Brenner mit festen Rosten und automatischer Steuerung.



Festbrennstoffbrenner **PTP-6,5K** besteht aus einer Brennkammer, einem Ascheabfuhrsystem und einem Brennstoffbehälter. Wärmedämmung des Festbrennstoffbrenners **PTP-6,5K** hergestellt aus feuerfestem Ton, der beständig gegen Ofen- und Pyrolysegase mit hohem Gehalt an organischen Säuren sowie Kalium- und Calciumverbindungen ist. Das äußere Metallgehäuse besteht aus einem Zweirahmen mit einem Luftkanal zur Kühlung des Festbrennstoffbrenners. **PTP-6,5K** Die Sekundärluft wird der Brennkammer zugeführt und durch Kanäle von unten nach oben vorgewärmt. Der Brennstoff wird aus dem Bunker mittels zweier Förderschnecken zugeführt, die von einem Frequenzregler gesteuert werden. Dies ermöglicht die Automatisierung der Leistungsregelung (ein manueller Betriebsmodus ist ebenfalls vorhanden).

Festbrennstoffbrennersteuerung **PTP-6,5K** zwei Betriebsarten: manuell und automatisch. Die dem Festbrennstoffbrenner zugeführte Brennstoffmenge. **PTP-6,5K** Die Kraftstoffzufuhr hängt von der Abgastemperatur ab und wird durch die Drehzahl der Förderschnecken geregelt, die von einem Frequenzumrichter gesteuert werden. Auch die Zufuhr von Luft und Sekundärluft erfolgt über Frequenzumrichter, die über Steuersignale mit dem Frequenzumrichter der Kraftstoffzufuhr verbunden sind. Dieses System gewährleistet ein optimales Kraftstoff-Luft-Verhältnis und ist für verschiedene Kraftstoffarten reprogrammierbar.

Zur einfacheren Wartung des Brennstoffvorratsbehälters ist der Brenner mit einer Wartungsplattform ausgestattet.

Die Asche gelangt in den Verdichter, der sich in der Halterung hin und her bewegt. Die Asche tritt zwischen den beiden vertikalen Säulen ein, die lediglich durch Verbindungsstücke miteinander verbunden sind. Beim Vorwärtsfahren des Verdichters überwindet dieser die Halterung und sorgt mit einem Schieber dafür, dass die Asche aus dem Verdichterraum in die Ascheförderschnecke austritt. Die Taktfrequenz des hydraulischen Antriebszylinders des Verdichters hängt vom Aschegehalt des Brennstoffs und der Brennerleistung ab. Die Spalten zwischen Verdichter und Halterung gewährleisten die notwendige Nachverbrennung des mit der Asche in den Verdichter gelangten Brennstoffs und die forcierte Kühlung des Aschefördersystems.

Ein System zur Reinigung der Luftzufuhrkanäle unter dem Rost des „beweglichen Bodens“ ist über ein flexibles Gelenk mit dem Verdichter verbunden. Bei jeder Bewegung des Verdichters befördert der Schub des „beweglichen Bodens“ mit seinen keilförmigen Seitenwänden die unter den Rost gefallene Asche zur Förderschnecke, die sie aus dem Brenner entfernt.

Um eine Selbstentzündung des Brennstoffs im Brennstoffbunker bei Notstopps zu verhindern, wird der Festbrennstoffbrenner **PTP-6,5K** den Förderschnecken wird am Eingang zur Verbrennungs- und Verbrennungskammer Wasser zugeführt.

Nr. des Unternehmens	Parametername und Maßeinheit	PTP-6,5K
1	Nennwärmeleistung, kW	7000
2	Effizienz, %, nicht weniger	82
3	Maximale Auslasstemperatur, 0 °C	1400
4	Kraftstoffart	Getrockneter Apfelkuchen, Holz (Späne, Pellets)
5	Schüttgewicht des Kraftstoffs, kg/m ³	Getrockneter Apfelkuchen – 314, Chips – 400, Pellets – 600
6	Betriebsfeuchtigkeit des Kraftstoffs, %, nicht mehr	15
7	Brennwert des Brennstoffs, kcal/kg, durchschnittlich	4000
8	Geschätzter Kraftstoffverbrauch, kg/h	200-2700
9	Brennerabmessungen, mm, nicht mehr - Höhe - Breite - Länge	3400 2860 4330
10	Brennraumvolumen, m ³ , nicht mehr	24.3
11	Brennraumvolumen, m ³ , nicht mehr	2.3
12	Treibstoffbunkervolumen, m ³ , nicht mehr	2,5
13	Ausbaufensterabmessungen, mm, nicht mehr	490×325
14	Gesamtabmessungen, mm, nicht mehr - Höhe - Breite - Tiefe	3400 4800 7450
15	Gewicht, kg, nicht mehr	34000
16	Bemessungsversorgungsspannung	~3N,380V.
17	Nennfrequenz der Versorgungsspannung, Hz	50
18	Elektrischer Stromverbrauch, kW	24
19	Schutzgrad der Brennerhülle	IP44

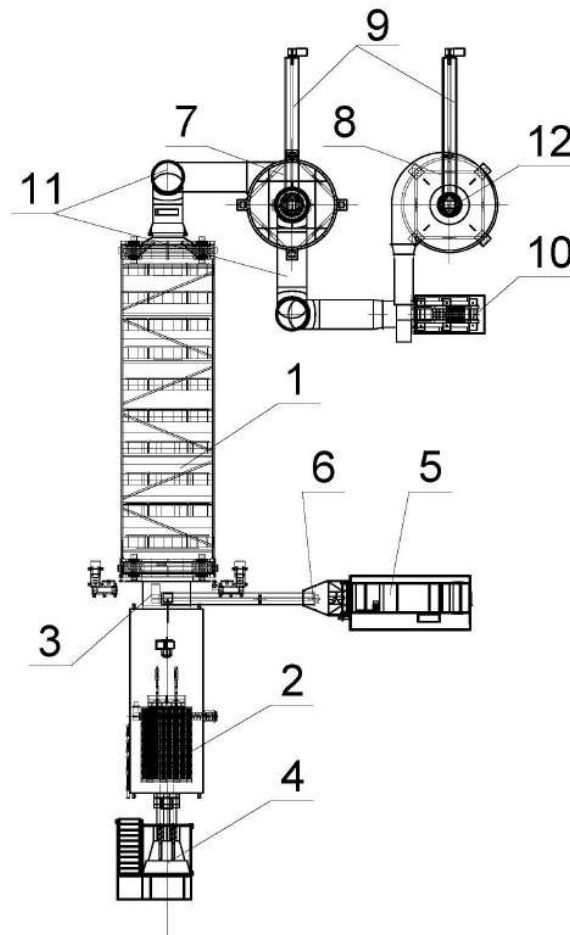
Séchoir à tambour SBE-5.0 avec brûleur PTP-6.5K pour le séchage des déchets de production avec une teneur en humidité des matières premières inférieure ou égale à 65-70 % et une température supérieure ou égale à 15 °C – débit maximal de 4,5 t/h. Avec des matières premières dont la teneur en humidité est inférieure ou égale à 75-77 % et la température supérieure ou égale à 5 °C – débit maximal de 3,5 t/h. Teneur en humidité du produit final : 10-12 %.

Le séchoir à tambour à trois passages est fiable et garantit une facilité d'utilisation et d'entretien ainsi qu'une productivité élevée.

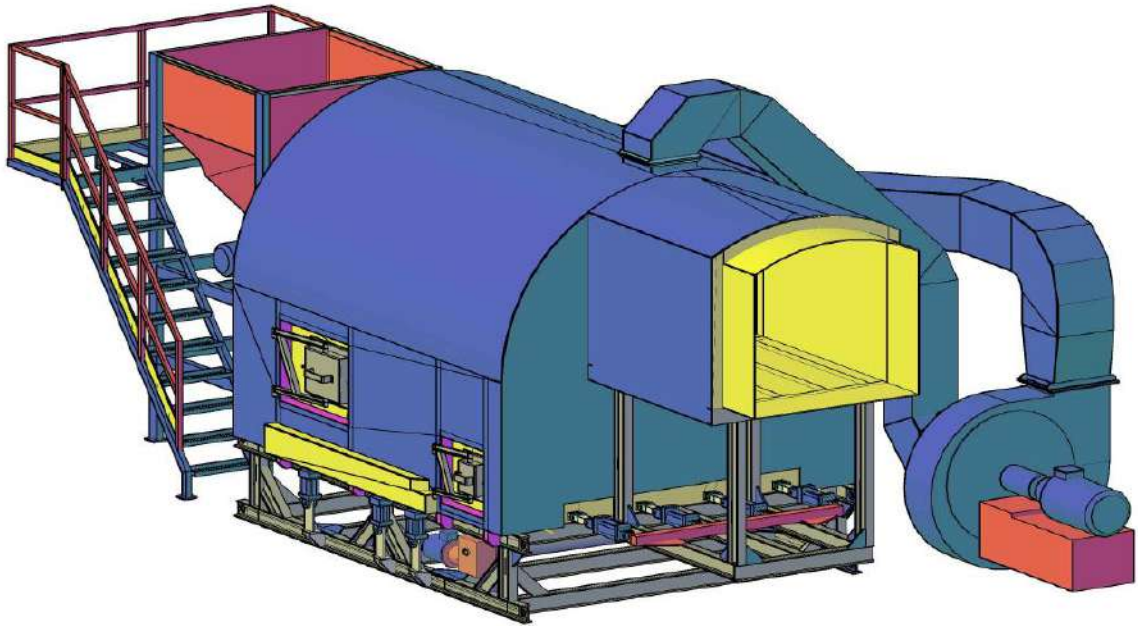
Le séchoir à tambour est équipé d'un générateur de chaleur à grille mobile de 5 MW fonctionnant avec du tourteau sec, des granulés de combustible ou des copeaux de bois (humidité jusqu'à 15 %). L'alimentation en combustible est automatique. La rotation du tambour est assurée par deux moteurs à fréquence variable afin de réguler la vitesse de défilement de la matière première. À la sortie, deux cyclones séparent le produit sec (premier cyclone) des poussières (second cyclone), tandis qu'un extracteur de fumées évacue les gaz de combustion. Le produit sec et les poussières sont évacués de chaque cyclone par deux vis sans fin.

La figure illustre une configuration typique de l'équipement de séchage à tambour SBE-5.0.

- 1- Tambour de séchage (F2900mm, L-11100mm).
- 2- Brûleur à combustible solide avec évacuation des cendres (PTP-6.5).
- 3- Connecteur d'alimentation humide (température de sortie maximale) 950 °C).
- 4- Bunker à carburant (2,5 m³).
- 5- Doseur de matières premières (« fond mobile », 9,2 m³).
- 6- Vis d'alimentation en matières premières (Φ400 mm., L-6,7 m.p.).
- 7- Cyclone pour nettoyage grossier CN F2700.
- 8- Cyclone de nettoyage fin CN F2900.
- 9- Vis sans fin pour produits (Φ300 mm., L-6,2 m.p.).
- Ventilateur à 10 têtes DN-17 avec cheminée (F900, H-7,5 m.p.).
- 11-Contrôle automatique.
- 12 canaux (F3940).



Brûleur PTP-6.5K avec grilles fixes et contrôle automatique.



brûleur à combustible solide **PTP-6.5K** comprend une chambre de combustion, un système d'évacuation des cendres et une trémie à combustible. Isolation thermique du brûleur à combustible solide **PTP-6.5K** Fabriqué en argile réfractaire, ce matériau résiste aux gaz de four et de pyrolyse riches en acides organiques et en composés de potassium et de calcium. L'enveloppe métallique extérieure est composée de deux cadres et d'un canal d'aération pour le refroidissement du brûleur à combustible solide. **PTP-6.5K** Le préchauffage de l'air secondaire alimentant la chambre de combustion est assuré par des canaux ascendants. Le combustible est acheminé depuis la soute par deux convoyeurs à vis commandés par un variateur de fréquence, permettant ainsi d'automatiser la régulation de puissance (un mode de fonctionnement manuel est également disponible).

Contrôle du brûleur à combustible solide **PTP-6.5K** Deux modes : manuel et automatique. La quantité de combustible fournie au brûleur à combustible solide **PTP-6.5K** Le fonctionnement du compresseur dépend de la température des gaz d'échappement et est régulé par la vitesse de rotation des vis sans fin, elle-même contrôlée par un variateur de fréquence. Le débit d'air insufflé et le débit d'air secondaire sont également régulés par des variateurs de fréquence, reliés par des signaux de commande au variateur d'alimentation en carburant. Ce système assure un rapport air/carburant optimal et est reprogrammable pour différents types de carburant.

Pour faciliter l'entretien de la trémie d'alimentation en combustible, le brûleur est équipé d'une plateforme de maintenance.

Les cendres pénètrent dans le compacteur, qui effectue un mouvement de va-et-vient dans son support. Elles s'insèrent entre ses deux montants verticaux, reliés uniquement par des cavaliers. Lorsque le compacteur avance, il dépasse le support et assure l'évacuation des cendres hors de sa cavité vers la vis d'évacuation des cendres, équipée d'une vanne. La fréquence du vérin hydraulique d'entraînement du compacteur dépend de la teneur en cendres du combustible et de la puissance du brûleur. Les espaces entre le compacteur et son support permettent la postcombustion nécessaire du combustible introduit avec les cendres et le refroidissement forcé du système d'évacuation des cendres.

Un système de nettoyage des conduits d'alimentation en air situés sous la grille du « plancher mobile » est relié au compacteur par une articulation non rigide. À chaque mouvement du compacteur, les poussées du « plancher mobile », doté de parois latérales en forme de coin, refoulent les cendres tombées sous la grille vers la vis sans fin, qui les évacue du brûleur.

Pour éviter la combustion spontanée du carburant dans la soute à carburant lors des arrêts d'urgence, le brûleur à combustible solide **PTP-6.5K** L'eau est fournie aux convoyeurs à vis à leur entrée dans la chambre de combustion et d'incinération.

Numéro de l'entreprise	Nom du paramètre et unité de mesure	PTP-6.5K
1	Puissance thermique nominale, kW	7000
2	Efficacité, %, et non moins	82
3	Température de sortie maximale, 0 °C	1400
4	Type de carburant	Gâteau aux pommes séché, bois (copeaux, granulés)
5	Poids en vrac du carburant, kg/m ³	Gâteau aux pommes séchées - 314, chips - 400, granulés - 600
6	Humidité du carburant de fonctionnement, %, pas plus	15
7	Valeur calorifique du carburant, kcal/kg, moyenne	4000
8	Consommation de carburant estimée, kg/h	200-2700
9	Dimensions du brûleur, mm, pas plus - hauteur - largeur - longueur	3400 2860 4330
10	Volume de la chambre de combustion, m ³ , pas plus	24.3
11	Volume de la chambre de combustion, m ³ , pas plus	2.3
12	Volume de la soute à carburant, m ³ , pas plus	2.5
13	Dimensions de la fenêtre de démontage, mm, pas plus	490×325
14	Dimensions hors tout, mm, pas plus - hauteur - largeur - profondeur	3400 4800 7450
15	Poids, kg, pas plus	34000
16	Tension d'alimentation nominale	~3N,380V.
17	Fréquence nominale de la tension d'alimentation, Hz	50
18	Consommation d'énergie électrique, kW	24
19	Degré de protection de l'enveloppe du brûleur	IP44

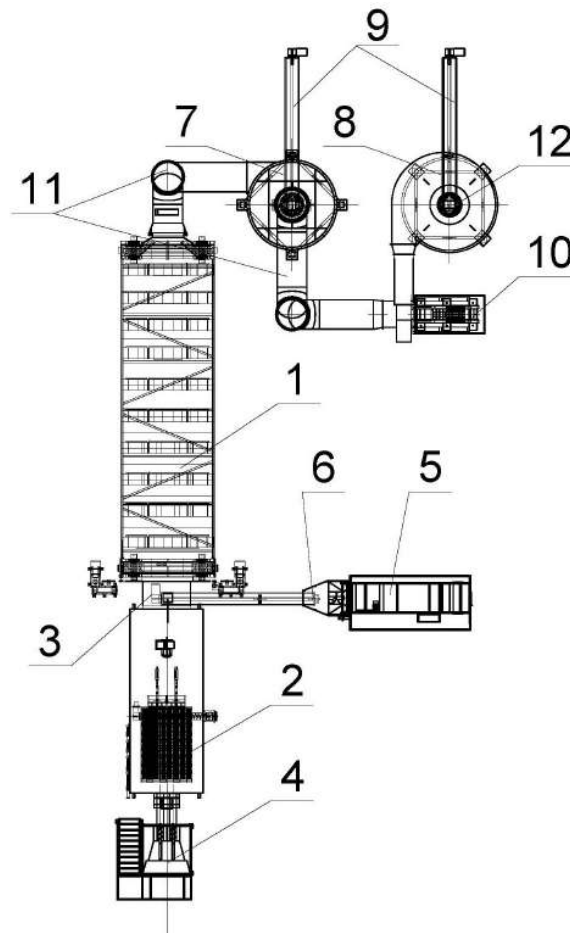
Secador de tambor SBE-5.0 con quemador PTP-6.5K

Secador de tambor SBE-5.0 con quemador PTP-6.5K para el secado de residuos de producción con un contenido de humedad de entrada de materias primas no superior al 65-70% y una temperatura no inferior a 15 °C: productividad de entrada no superior a 4,5 t/h. Con materias primas con un contenido de humedad de entrada no superior al 75-77% y una temperatura no inferior a 5 °C: productividad de entrada no superior a 3,5 t/h. Contenido de humedad del producto de salida: 10-12%.

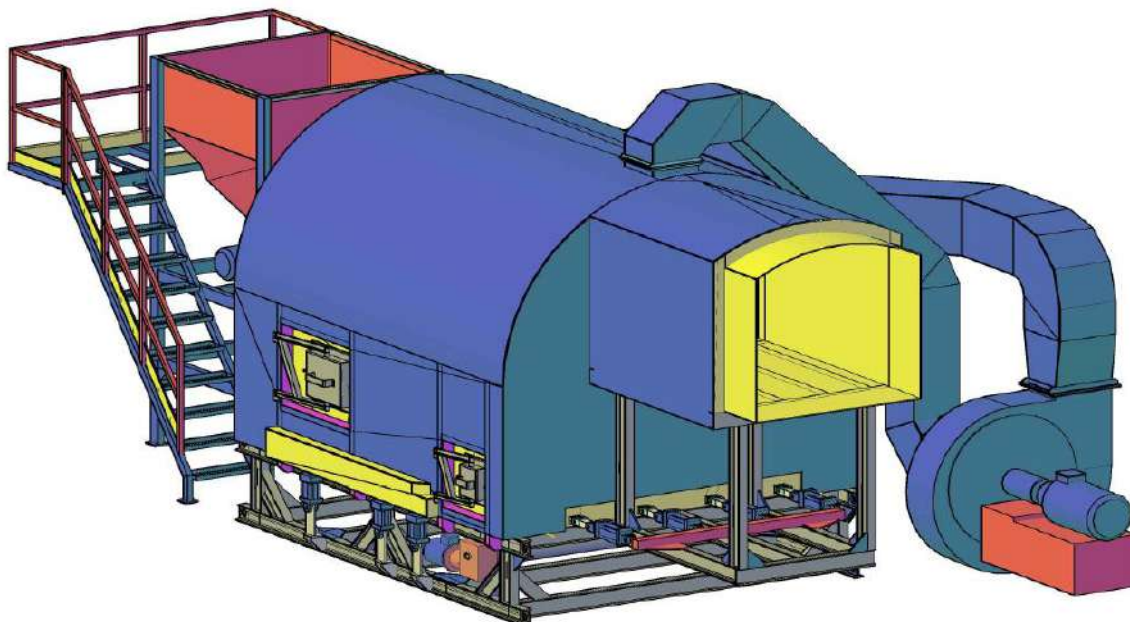
El secador de tambor de tres pasos es fiable y garantiza facilidad de operación y mantenimiento, además de una alta productividad.

El secador de tambor está equipado con un generador de calor de parrilla móvil de 5 MW que funciona con torta seca, pellets de combustible o astillas de madera (con una humedad de hasta el 15 %). El combustible se suministra automáticamente. El tambor gira mediante dos motores de frecuencia variable para regular la velocidad de la materia prima. A la salida, dispone de dos ciclones para la eliminación del producto seco (primer ciclón) y del polvo (segundo ciclón), así como un extractor de humos para la evacuación de los gases de combustión. El producto seco y el polvo se descargan mediante dos tornillos de cada ciclón. La figura muestra la disposición típica del equipo de secado por tambor SBE-5.0.

- 1- Tambor de secado (F2900mm, L-11100mm).
- 2- Quemador de combustible sólido con sistema de extracción de cenizas (PTP-6.5).
- 3- Conector de alimentación húmeda (temperatura máxima de salida) 950 °C).
- 4- Combustible de depósito (2,5 m3).
- 5- Dosificador de materia prima ("fondo móvil", 9,2 m3).
- 6- Tornillo de alimentación de materia prima (Φ400 mm, L-6,7 m.p.).
- 7- Ciclón para limpieza gruesa CN F2700.
- 8- Ciclón de limpieza fina CN F2900.
- 9- Sinfines de producto (Φ300 mm, L-6,2 m.p.).
- Ventilador de 10 aspas DN-17 con chimenea (F900, H-7,5 m.p.).
- 11-Control automático.
- 12 canales (F3940)



Quemador PTP-6.5K con parrillas fijas y control automático.



quemador de combustible sólido **PTP-6.5K** Consta de una cámara de combustión, un sistema de eliminación de cenizas y una tolva de combustible. Aislamiento térmico del quemador de combustible sólido. **PTP-6.5K** Fabricado con material de arcilla refractaria, resistente a los gases de horno y pirólisis con alto contenido de ácidos orgánicos y compuestos de potasio y calcio. La carcasa metálica exterior está formada por dos bastidores con un canal de aire para la refrigeración del quemador de combustible sólido. **PTP-6.5K** y el precalentamiento del aire secundario suministrado a la cámara de combustión, que circula por conductos de abajo hacia arriba. El combustible se suministra desde el depósito mediante dos transportadores de tornillo, controlados por un regulador de frecuencia, lo que permite automatizar el control de potencia (también se ofrece un modo de funcionamiento manual).

Control del quemador de combustible sólido **PTP-6.5K** Dos modos: manual y automático. Cantidad de combustible suministrado al quemador de combustible sólido. **PTP-6.5K** Depende de la temperatura de los gases de escape y se regula modificando el número de revoluciones de los transportadores de tornillo, controlados por un convertidor de frecuencia. El caudal de aire soplado y el caudal de aire secundario también se regulan mediante convertidores de frecuencia, conectados mediante señales de control al convertidor de frecuencia del sistema de suministro de combustible. Este sistema proporciona una relación óptima entre combustible y aire, y es reprogramable para diferentes tipos de combustible.

Para facilitar el mantenimiento de la tolva de suministro de combustible, el quemador está equipado con una plataforma de mantenimiento.

La ceniza entra en el compactador, que también realiza un movimiento alternativo sobre el soporte. La ceniza entra entre sus dos postes verticales, conectados únicamente por puentes. Cuando el compactador avanza, sobrepasa el soporte y garantiza que la ceniza salga de su cavidad hacia el tornillo extractor de cenizas mediante una compuerta. La ciclicidad del cilindro hidráulico de accionamiento del compactador depende del contenido de ceniza del combustible y de la potencia del quemador. Los espacios entre el compactador y el soporte permiten la postcombustión necesaria del combustible que ha entrado en el compactador junto con la ceniza, así como la refrigeración forzada del sistema de extracción de cenizas.

Un sistema de limpieza de los conductos de suministro de aire situados bajo la parrilla, del tipo "piso móvil", está conectado al compactador mediante una junta articulada no rígida. Con cada movimiento del compactador, los empujes del "piso móvil", con paredes laterales en forma de cuña, impulsan las cenizas acumuladas bajo la parrilla hacia el sinfín, donde se retiran del quemador.

Para evitar la combustión espontánea del combustible en el depósito de combustible durante las paradas de emergencia, el quemador de combustible sólido **PTP-6.5K** El agua se suministra a los transportadores de tornillo en su entrada a la cámara de combustión e incineración.

Número de la empresa	Nombre del parámetro y unidad de medida	PTP-6.5K
1	Potencia calorífica nominal, kW	7000
2	Eficiencia, %, no menos	82
3	Temperatura máxima de salida, 0 °C	1400
4	Tipo de combustible	Pastel de manzana deshidratado, madera (virutas, pellets)
5	Peso aparente del combustible, kg/m ³	Pastel de manzana deshidratado - 314, chips - 400, pellets - 600
6	Humedad del combustible en funcionamiento, %, no más	15
7	Valor calorífico del combustible, kcal/kg, promedio	4000
8	Consumo estimado de combustible, kg/h	200-2700
9	Dimensiones del quemador, mm, no más - altura - ancho - longitud	3400 2860 4330
10	Volumen de la cámara de combustión, m ³ , no más	24.3
11	Volumen de la cámara de combustión, m ³ , no más	2.3
12	Volumen de la bodega de combustible, m ³ , no más	2.5
13	Dimensiones de la ventana de extracción, mm, no más	490×325
14	Dimensiones generales, mm, no más - altura - ancho - profundidad	3400 4800 7450
15	Peso, kg, no más	34000
16	Tensión de alimentación nominal	~3N,380V.
17	Frecuencia de tensión de alimentación nominal, Hz	50
18	Consumo de energía eléctrica, kW	24
19	Grado de protección de la carcasa del quemador	IP44