

---

SYSTEMS FOR **FOOD, CHEMICAL**  
AND **PHARMACEUTICAL** INDUSTRY

---

КОМПЛЕКТНЫЕ ЛИНИИ ДЛЯ ПИЩЕВОЙ,  
ХИМИЧЕСКОЙ, ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ



Since 1961, **ICF & Welko**, an Italian company based in the mechanical-engineering district of Maranello, has been planning, manufacturing and installing plants, machines and equipment worldwide for food, chemical, pharmaceutical and agro industries.

**ICF & Welko** provides cutting-edge solutions for spray drying, fluidized bed drying, freeze-drying, evaporation, extraction, aroma recovery, agglomeration; hundreds of our customers successfully process a wide range of products with **ICF & Welko** complete “turn-key” plants, such as dairy products, coffee, breakfast and beverages (chocolate beverages, coffee extracts and surrogates, instant coffee, cappuccino, tea, herb teas, broths, soups, etc.).

Each plant is tailor-made to the customer’s requirements and provides outstanding performance, high automation levels, great flexibility and energy saving, in total compliance with the highest safety, security and environmental standards.

**ICF & Welko**, итальянская компания, расположенная в промышленной зоне г.Маранелло, с 1961 года разрабатывает, производит и устанавливает по всему миру оборудование и машины для пищевой, химической, фармацевтической и с/х промышленности.

**ICF & Welko** предлагает авангардные решения для высушивания с впрыском, высушивания в псевдооживленном слое, лиофилизации, выпаривания, экстракции, рекуперации запаха, агломерации; сотни наших клиентов успешно перерабатывают обширную гамму продукции на поставляемых под ключ установках **ICF & Welko**: сыромолочную продукцию, кофе, напитки и продукты для завтрака (шоколадные напитки, кофе и его суррогаты, растворимый кофе, капучино, травяные чаи, чай, бульоны, овощные супы и пр.). Каждая установка изготавливается по индивидуальному заказу с учетом требований клиента и гарантирует превосходные эксплуатационные качества, высокий уровень автоматизации, большую универсальность, энергосбережение, и все это – с соблюдением самых жестких требований по безопасности и защите окружающей среды.



## Partner for Innovation

**ICF & Welko** has always been strongly committed to Researching and developing new technological solutions to cater to constantly-changing industry needs; our company knows that challenges are strategic opportunities and offers itself as the partner for your innovation, meaning a **key partner for your success**. Our company has an innovated and fully equipped research-testing laboratory, which allows our customers to:

- simulate and test product behavior under processing conditions
- make the proper plant, machine and equipment choices
- fully understand product treatment characteristics
- identify process variables and necessary dimensioning and planning elements
- provide technological assistance for new solutions.

Our **R&D lab** is staffed by the most experienced and trained personnel available, whose work consists in ongoing research aimed at continuous upgrading and the increasingly better satisfaction of customers and stakeholders.

## Партнер в Области Инноваций

**ICF & Welko** всегда серьезно подходит к вопросу поиска новых технологических решений и выполняет разработки, отвечающие постоянно меняющимся запросам рынка. Наша компания осознает, что каждый брошенный вызов является стратегической возможностью, и предлагает свои услуги в качестве партнера в области инноваций, то есть, **ключевого партнера для вашего успеха**.

На нашем предприятии работает современная, оборудованная по последнему слову техники, исследовательско-испытательная лаборатория, которая предлагает нашим клиентам:

- Симуляцию и тестирование поведения продукта в условиях обработки
- Возможность правильного выбора оборудования, установок и систем
- Помощь в тщательном изучении характеристик обработки продукта
- Определение переменных значений процесса и элементов, необходимых для планирования и определения размеров.
- Техническую поддержку при внедрении новых решений

В нашей **лаборатории R & S** работают всегда готовые помочь опытные и квалифицированные сотрудники, их работа заключается в непрерывном поиске лучших решений и удовлетворении желаний клиентов и владельцев производства.





#### APPLICATIONS

Polymers and Resins  
 Agrochemicals  
 Ceramics  
 Tannins  
 Chemicals & detergents  
 Environmental protection processes  
 Pharmaceuticals, catalysts and biochemicals  
 Dye-stuffs and Pigments  
 Flavours & essences  
 Foodstuffs (animal and vegetable origin)  
 Ingredients  
 Seed and herb extracts  
 Beverages  
 Nutraceutical ingredients  
 Functional food and functional drink ingredients



#### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Полимеры и смолы  
 Агрохимические продукты  
 Керамика  
 Дубильные вещества  
 Химические и моющие средства  
 Процессы защиты окружающей среды  
 Фармацевтические продукты, катализаторы и биохимические продукты  
 Краски и пигменты  
 Эссенции и ароматические вещества  
 Продукты питания растительного и животного происхождения  
 Ингредиенты  
 Экстракты трав и семян  
 Напитки  
 Нутрицевтические ингредиенты  
 Ингредиенты для функциональных напитков и продуктов питания

## Spray Drying

**Spray drying** comes of age during World War II, with the sudden need to reduce the transport weight of foods and other materials. This technique enables the transformation of feed from a fluid state into dried particulate form by spraying the feed into a hot drying medium. It is a continuous particle processing drying operation. The feed can be in solution, suspension, dispersion, emulsion slurry and gel form. The dried product can be in the form of powders, granules or agglomerates depending upon the physical and chemical properties of the feed, the dryer design and final required powder properties. The spray drying process mainly involves five steps:

- 1. Concentration:** feedstock is normally concentrated prior to introduction into the spray dryer.
- 2. Atomization:** the atomization stage creates the optimum condition for evaporation to a dried product having the desired characteristics.
- 3. Droplet-air contact:** Droplet-air contact: in the chamber, atomized liquid is brought into contact with hot gas, resulting in the evaporation of 95%+ of the water contained in the droplets in a matter of a few seconds.
- 4. Droplet drying:** moisture evaporation takes place in two stages:
  1. during the first stage, there is sufficient moisture in the drop to replace the liquid evaporated at the surface and evaporation takes place at a relatively constant rate
  2. the second stage begins when there is no longer enough moisture to maintain saturated conditions at the droplet surface, causing a dried shell to form at the surface. Evaporation then depends on the diffusion of moisture through the shell, which is increasing in thickness.
- 5. Separation:** cyclones, bag filters, and electrostatic precipitators may be used for the final separation stage. Wet scrubbers are often used to purify and cool the air so that it can be released into the atmosphere.

The spray drying process has advantages that can be designed to virtually any capacity required. Feed rates range from a few pounds per hour to over 100 tons per hour. Operation is continuous and adaptable to full automatic control. It can be used with both heat-resistant and heat sensitive products.

## Высушивание Распылением

Метод высушивания распылением родился во время 2-ой мировой войны, когда возникла острая необходимость уменьшить вес транспортируемых продуктов и других материалов. Эта технология позволяет преобразовать продукты питания из жидкого состояния в сухую порошкообразную форму путем распыления продукта внутрь горячей сушильной установки. Это операция высушивания частиц является непрерывной. Входящий продукт может быть раствором, взвесью, дисперсией, эмульсией, гелем. Высушенный продукт может быть в форме порошка, гранул или агломерата в зависимости от физико-химических свойств продукта, модели сушильной установки и заданных характеристик конечного продукта.

Метод высушивания распылением состоит как правило из пяти этапов:

- 1. Концентрация:** подаваемый материал концентрируется перед подачей в распылительную сушку.
- 2. Атомизация:** на этапе атомизации создаются оптимальные условия для выпаривания до достижения продуктом высушенного состояния с заданными характеристиками.
- 3. Контакт капли-воздух:** в камере высушивания атомизированная жидкость вступает в контакт с горячим газом, обеспечивающим выпаривание более 95% воды, содержащейся в имеющихся каплях, за несколько секунд.
- 4. Высушивание капель:** выпаривание влажности проходит в два этапа:
  1. во время первой фазы в каплях находится достаточно влаги, чтобы заменить жидкость, выпариваемую на поверхность, и выпаривание происходит с достаточно устойчивой скоростью.
  2. второй этап начинается, когда имеющейся влаги недостаточно для поддержания насыщенности на поверхности капель, таким образом на поверхности образуется сухая оболочка. Таким образом выпаривание зависит от проникновения влаги через оболочку, толщина которой увеличивается.
- 5. Сепарирование:** для завершающей фазы сепарирования можно использовать циклоны, рукавные и электростатические фильтры. Влажные пылеуловители часто используются для очистки и охлаждения воздуха для его последующего выброса в атмосферу.



◀ Spray drying plant with integrated ring shaped fluid bed, rotary atomizer, indirect heat exchanger, external fluid bed and scrubber.

◀ Сушильная установка с интегрированным кольцевым псевдооживленным слоем, дисковый атоизатор, непрямой теплообменник, наружный псевдооживленный слой и фильтр.

The determination of the suitable type of equipment occurs through laboratory tests aimed at finding out:

- The minimum liquid percentage (initial moisture) which the product can be atomized at, compatibly with the spraying system fixed according to the granulometry and to the product economy.
- PH of the suspensions, solutions, emulsifiers, etc., for the choice of possible additives and process parameters aimed at optimizing the efficiency of the unit without altering the chemical-physical and organoleptic features

of the base product, or for the choice of the proper types of building materials.

- Viscosity and density of suspensions, solutions, etc., in order to fix the spraying system, the feeding pressures, the residence times in the chamber.
- The maximum contact temperature which the product can stand.
- The quality level of the dried product.
- The optimum granulometric curve.
- The apparent specific gravity of the dry product.

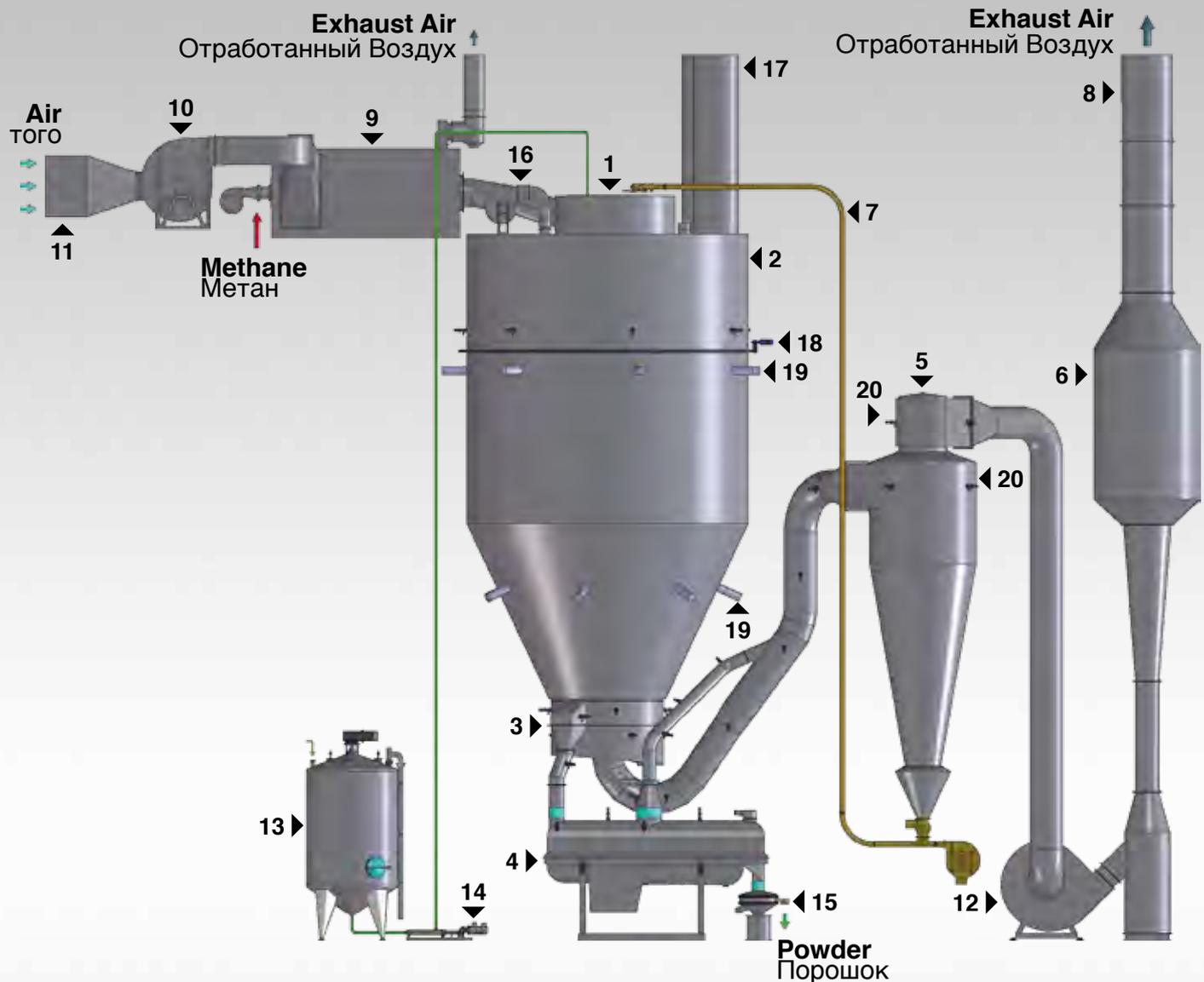
Определение типа подходящего оборудования выполняется при помощи лабораторного теста, во время которого выясняется:

- Минимальное процентное содержание жидкости (U), до которого можно распылять продукт, совместимость с системой распыления, granulometрия и экономичность процесса.
- PH суспензий, растворов, эмульсий и пр., для последующего выбора возможных добавок и технологических параметров, направленных на оптимизацию производительности комплекса без необходимости изменения физико-

химических и органолептических свойств базового продукта, либо для выбора подходящего материала для изготовления установки.

- Вязкость и насыщенность суспензий, растворов и пр. для определения системы распыления, давления подачи, времени нахождения в камере.
- Максимальная контактная температура, выдерживаемая продуктом.
- Уровень качества высушенного продукта.
- Оптимальная granulometрическая кривая.
- Удельный и объемный вес высушенного продукта.






---

**SPRAY DRYER**


---

1. Air Tangential Diffusor
  2. Spray Dryer Chamber
  3. Integrated Fluid Bed
  4. External Fluid Bed
  5. Cyclone
  6. Scrubber
  7. Fines Ricirculation
  8. Exhaust Duct
  9. Indirect Heat Generator
  10. Air Feeding Fan
  11. Air Filter
  12. Aspiration Fan
  13. Feed Tank
  14. Feed Pump
  15. Sieve
  16. Roof Cooling
  17. Explosion Membrane Discharge
  18. Fire Extinguishing System
  19. Pneumatic Hammer
  20. CIP
- 

---

**РАСПЫЛИТЕЛЬНАЯ СУШИЛКА**


---

1. Тангенциальный Рассеиватель Воздуха
  2. Камера Распылительной Сушки
  3. Интегрированный Псевдосжиженный Слой
  4. Наружный Псевдосжиженный Слой
  5. Циклон
  6. Скруббер
  7. Рециркуляция Мелкоизмельченного Продукта
  8. Вытяжной Канал
  9. Непрямой Тепловой Генератор
  10. Вытяжной Вентилятор
  11. Воздушный Фильтр
  12. Главный Вентилятор
  13. Сырьевой Резервуар
  14. Подающий Насос
  15. Грохот
  16. Охлаждение Крыши
  17. Выгрузка Антивзрывных Мембран
  18. Система Пожаротушения
  19. Пневматический Молоток
  20. CIP-Мойка
-

**The main atomizing/spraying systems, and those more commonly used on spray drying plants, are basically two:**

***Centrifugal Disk***

The **Disk** system has greater flexibility and ease of use; it does not need high working pressures and is less subject to blockages.

This type of spray dryer is used in particular in the following cases:

- When the granulometric curve required for the dried product is lower than 60-70 micron.
- In the presence of thermolabile substances.
- With products having high feeding viscosity, or which can in any case be pumped.

***Pressure Nozzle***

The pressure **Nozzles** system allows obtaining products with wider particle-size distributions and spheroidal shape and products which require homogenization.

This type of spray dryer is used in particular in the following cases:

- When the granulometric curve required for the dried product exceeds 100 microns.
- When working with thermostable products.
- When the feeding viscosities are comparatively low.

Other atomizing systems are used for special products in small production batches and for laboratory use, such as: **Double/Triple Fluid Nozzle** and **Ultrasound Nozzle**.



**В настоящий момент в промышленных установках сушки распылением наиболее широко используются два типа основных систем атомизации/распыления:**

***Дисковая Система с Турбиной***

**Дисковая** система обеспечивает наибольшую универсальность использования, не требует высоких давлений работы и наименее подвержена блокировкам.

В пищевой и химической промышленности это самая распространенная система.

Данный тип сушек используется прежде всего в следующих случаях:

- Когда требуемая гранулометрическая кривая высушенного продукта ниже 60-70 микрон.
- При наличии термолабильных веществ.
- С продуктами высокой вязкости, но тем не менее откачиваемыми, при подаче.

***Форсунки под Давлением***

Система с **Форсунками** под давлением позволяет получить продукт сфероидальной формы с более широкой гранулометрической кривой, а также используется для продуктов, нуждающихся в гомогенизации. В различных вариантах конфигурации система используется в различных отраслях: пищевой, химической, керамической и пр.

Данный тип сушек используется прежде всего в следующих случаях:

- Когда требуемая гранулометрическая кривая высушенного продукта выше 100 микрон.
- При обработке термостойких материалов.
- При не очень высокой вязкости подаваемого продукта.

Прочие системы атомизации используются для особых продуктов при небольших производствах и в лабораторных целях, напр.: **Форсунка с Двойным/Тройным Поток**ом, **Ультразвуковая Форсунка**.

## Continuous Fluid-Bed Dryer and Cooler

Permits successfully performing operations such as drying, heating, cooling, calcining, reacting, dedusting, or agglomerating in the same unit, though multiple zones, with independent control for temperature air flows, humidity, dew point and fluidizing velocity. The Fluid Bed operates gently but efficiently under the direct drying principle of intimate contact between a heated gas/air and the product, to effect heat transfer and mass transfer. The process gas stream enters through the fluid bed air plenum passing through the gas distributor plate, which traps the solids. Fluidization enables the product to flow continuously through the fluid bed, overflowing at the opposite end; it is used for handling heat sensitive or toxic products, or which are oxygen sensitive, or materials with inflammable liquid solvent.

The unit mainly consists of:

- fluidizing surface made of microdrilled plate
- pressure generation chamber for fluidization air
- suction hood for exhaust air
- vibration source with alternate-current powered vibrators
- vibration-intensity control and regulation system by frequency variator
- fluidization-air fan complete with air-flow rate regulation unit
- heat generator
- discharge valve
- support structure with vibration-damping joints.



### APPLICATIONS

- Sugar based mixtures with cocoa/with cocoa-milk/with coffee or succedaneum/coffee milk/tea or camomile extracts/skim and soya milk/non dairy creamer.
- Fruit jellies/flavours/ soft dirnks/ aspartame/ maltdestrin/sodium glutamate.
- Proteins/isosmotic sport drinks/dietetic products.
- Puddings/creams for confectioneries/chocolate or vanilla mousses.
- Baby foods/with pre-cooked flours/with biscuits.
- Soup seasonings/etc.

## Сушка-Холодильник в Непрерывном Псевдоожигенном Слое

Обеспечивает эффективность следующих операций: высушивание, подогрев, охлаждение, реакцию, очистку от пыли или агломерацию на одной установке в многочисленных зонах с независимым управлением температуры потока воздуха, точки росы и скорости флюидизации. Псевдоожигенный слой аккуратно, но эффективно работает по принципу прямого высушивания, который заключается в контакте между воздухом/газом и продуктом, при котором происходит передача тепла и массы. Технологический пар поступает через псевдоожигенный слой, проходя через газосыльные распределительные тарелки, которые удерживают твердые частицы. Флюидизация позволяет продукту непрерывно проходить через кипящий слой, достигая противоположного края, и используется или для термочувствительных, или токсичных при обработке, или чувствительных к кислороду продуктов, либо для жидких горючих растворителей.

Установка состоит из главным образом из:

- флюидизирующей поверхности из микроперфорированной пластины
- камеры наддува флюидизирующего воздуха
- статичной камеры отработанного воздуха
- источника вибрации с электровибраторами, работающими от переменного тока
- системы управления и регулировки силы вибрации с частотным регулятором
- вентилятора воздуха флюидизации с системой регулировки расхода
- теплообразователя
- выпускного клапана
- опорной структуры и вибрирующей муфты.



### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Смеси на основе сахара с какао/с какао и молоком/с кофе или заменителем/кофе с молоком/экстракты чая или ромашкового чая/снятое и соевое молоко/растительные сливки.
- Фруктовые желе/ароматизаторы/безалкогольные напитки/ аспартам/ мальтодекстрин/ глютамат натрия.
- Белки/изоосмотические спортивные напитки/ диетические продукты. Гудинги/кондитерские кремы/шоколадные или ванильные муссы.
- Детское питание/с предварительно проваренной мукой/с печеньем.
- Приправы для супов/ и т.п.





#### APPLICATIONS

- Sugar based mixtures with cocoa/with cocoa-milk/with coffee or succedaneum/coffee milk/tea or camomile extracts/skim and soya milk/non daiary creamer.
- Fruit jellies/flavours/ soft dirnks/ aspartame/ maltdestrin/sodium glutamate.
- Proteins/isosmotic sport drinks/dietetic products.
- Puddings/creams for confectioneries/chocolate or vanilla mousses.
- Baby foods/with pre-cooked flours/with biscuits.
- Soup seasonings/etc.



#### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Смеси на основе сахара с какао/с какао и молоком/с кофе или заменителем/кофе с молоком/экстракты чая или ромашкового чая/снятое и соевое молоко/растительные сливки.
- Фруктовые желе/ ароматизаторы/ безалкогольные напитки/ аспартам/ мальтодекстрин/ глютамат натрия.
- Белки/изоосмотические спортивные напитки/ диетические продукты. Пудинги/кондитерские кремы/шоколадные или ванильные муссы.
- Детское питание/с предварительно проваренной мукой/с печеньем.
- Приправы для супов/ и т.п.

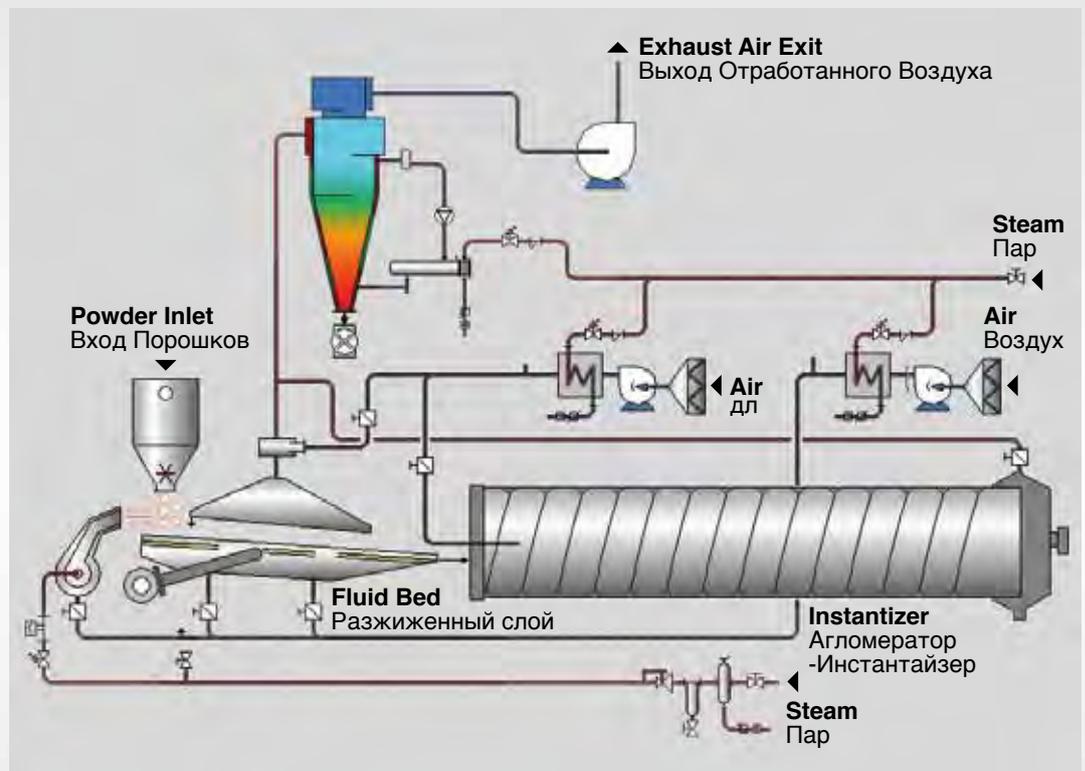
## Istantizer

**ICF & Welko** manufactures special plants designed to instantize food mixtures. These allow obtaining a porous finished agglomerated product with instant features. The equipment is designed for continuous production. It is able to form agglomerates with an open porous structure so that these are able to absorb liquid, thereby instantly dissolving the agglomerate.

The application is mainly for food, drink and diet markets where fine powders are used which, without the use of the instantizer, would form agglomerates floating on the surface of the liquid or deposits at the bottom.

The instantizer uses steam in the process to make a product with better conveyance flowability and ensure reproducibile batches for filling and tablet presses.

The instantized product can vary in size and structure to cater to the different demands of the market as regards sales units and finished-product size.



## Инстантайзер

**ICF & Welko** производит специальное оборудование для растворения пищевых смесей, благодаря которым можно получить финальный агломерированный продукт с характеристикой быстрорастворимый.

Оборудование предназначено для непрерывного производства, на нем можно производить агломераты с открытыми порами для более легкого впитывания воды и немедленного растворения агломерата. Система применяется в первую очередь в пищевой промышленности, при производстве напитков и диетических продуктов, где используются порошковые смеси, но без использования аппарата растворения они будут плавать на поверхности воды или тонуть.

Устройство использует пар и делает продукт идеально сыпучим, облегчая таким образом транспортировку и точность дозировки при заполнении в прессы. Быстрорастворимая продукция может отличаться по структуре и размерам частиц, чтобы отвечать различным запросам рынка относительно размера дозировки и упаковки.

## STAR-System

In many industrial sectors powders technology has assumed primary importance in the formulation of products having irreproachable quality.

Such requirement is the basis of the structural concepts of our machine called **STAR**.

The marking element is fluidisation, through which we obtain mixing, granulation, and additivation for flavouring and colouring, granules coating, drying and stabilisation of product.

**STAR**-System is the first of all driers and mixers, suitable for heat-sensitive products and for substances with different specific gravity, allowing the production of flowing powders (granulates), non-"dusting", additivable and with controlled mechanic stability which are used by the different pharmaceutical, chemical, food and dietetic industries.

## STAR-System

В многочисленных отраслях промышленности технология использования порошковых смесей стала основополагающей при разработке продуктов безупречного качества. Эта потребность легла в основу конструктивной концепции нашей машины **STAR**. Главной характеристикой установки является псевдооживление, при помощи которого достигается смешивание, гранулирование, добавление ароматизаторов или красителей, покрытие гранул, высушивание и стабилизация продукта. **STAR**-System – это первая система среди всех сушилок и смесителей, она пригодна для обработки чувствительных к теплу продуктов и веществ с разным удельным весом. Позволяет выпускать сыпучие, не пылеобразующие порошки (грануляты) с контролируемой механической стабильностью, в которые могут быть внесены добавки, для применения в различных отраслях фармацевтической, химической, пищевой промышленности и для диетического питания.



### APPLICATIONS

STAR-System can be used in all mixing/agglomerating fields of compounds based on sugar with: cocoa - milk - coffee or substitutes - tea and camomile extracts - soya milk; non-dairy creamer: flavours - fruit jellies - soft drinks; alginates and pectin: dietetic sweeteners; isosmotic sport-drinks - baby foods with biscuits or pre-cooked flours; proteins - vitamins - yeast - casein products; broths - soups - seasonings - sodium glutamate; antibiotics and enzymes; dyestuffs and pigments; organic and inorganic chemical products.



### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Система STAR-System может применяться во всех сферах, относящихся к смешиванию и агломерации смесей на основе сахара: какао - молоко - кофе или заменитель - экстракты чая или ромашкового чая - соевое молоко; растительные сливки; ароматизаторы - фруктовые желе - безалкогольные напитки; альгинаты и пектины; диетические подсластители; изоосмотические спортивные напитки-детское питание с печеньем или с предварительно проваренной мукой; белки - витамины дрожжи - казеиновые продукты; бульоны - супы - приправы - глутамат натрия; антибиотики и энзимы; красители и пигменты; органические и неорганические химические продукты.



## Cleaning in Place & Utilities

**Cleaning in Place (CIP)** has been around for approximately 50 years, and is commonly used in hygiene critical industries, such as Food, Beverage and Pharmaceutical, to clean a wide range of plants. CIP refers to the use of a mix of chemicals, heat and water to clean machinery, vessels or pipe work without dismantling plants. The process can be one shot, where everything goes down the drain, or recovery, which recycles most of the liquid. Overall, CIP can be a very efficient way of cleaning, saving time and money in the long run.

**ICF & Welko** is able to apply the principles of CIP to any industry and plant where hygiene is critical; and the process is usually an integral part of any automated plant, with the following benefits for our customers:

- Minimization of water & chemical consumption
  - Wastewater minimization
  - Reduced operating costs & cycle times
  - Improved safety & security
  - Increased efficiency and available process time
- Our company provides a full series of **ancillary equipment and utilities** such as:
- Agitators, mixers, stirrers, vats, tanks, silos

and hoppers for powders, granules and liquids, weighed and not

- Powders and granules feeders
- Circular wetting machines for powder
- Continuous conveying screws
- Bucket and plate elevators
- Weighing and extracting conveying belts.
- Horizontal and vertical mixers for powders with single or double shaft
- Vibro-sieves for powders, granules & liquids
- Continuous and discontinuous ball grinders
- Stiff and jointed hammer mills
- Dust-removing sleeve filters, with automatic pressure washing
- Automatic pulse type dust collector filters
- Fine dust recycling and dehumidifiers
- "Venturi" filters
- Pneumatic and Mechanical conveying system with belts, screws and elevators
- Batching and weighing systems
- Formulating and blending systems
- Heat treatment systems
- Heat generators and cooling equipment
- Steam pressure reductions units
- Trigeration systems

## Системы безразборной мойки оборудования (CIP) и обслуживания

Система **Cleaning in Place** (Очистка на месте) существует около 50 лет и повсеместно используется в пищевой и фармацевтической промышленности, где особенно важны аспекты гигиены. CIP-мойка подразумевает использование смеси химических веществ, тепла и воды для очистки оборудования или трубопроводов без необходимости их демонтажа. Процесс может выполняться однократно с последующим выбросом продуктов очистки в канализацию, либо на рециркуляционной основе, когда рекуперируют основную часть жидкостей. В любом случае CIP-мойки являются эффективным методом очистки, позволяющим сэкономить время и деньги в среднесрочной перспективе. **ICF & Welko** применяет принципы CIP-мойки во всех отраслях промышленности и на всех типах оборудования, где гигиенические требования являются фундаментальными. Процесс очистки является неотъемлемой частью каждой автоматической установки и гарантирует клиентам следующие преимущества:

- минимизация расхода воды и моющих средств
- минимизация выбросов
- снижение оперативных расходов цикла
- улучшение здоровья и безопасности операторов
- увеличение эффективности и наличия времени для процесса

Кроме того, наша компания

поставляет укомплектованную серию **вспомогательного оборудования:**

- Мешалки, смесители, аппараты для растворения, рассеиватели, силосы, баки, бункеры порошка, гранулята и жидкостей, как весовые, так и накопительные
- Питатели порошка или гранулята
- Круговые увлажнители для увлажнения порошка
- Винтовые конвейеры непрерывного действия
- Чашечные или тарельчатые подъемники
- Ленточные транспортеры, экстракторы, весы
- Смесители с одинарным или двойным горизонтальным и вертикальным валом
- Виброгрохоты для порошка, гранулята и жидкостей
- Молотковые, ступенчатые и шаровые мельницы
- Рукавные фильтры для очистки от пыли для автоматической мойки под давлением
- Влажный пылеуловитель для улавливания и уничтожения пыли
- Рециркуляция мелких частиц и влагопоглотители
- Фильтры Venturi
- Системы механической и пневматической транспортировки с ленточными и винтовыми конвейерами и подъемниками
- Системы взвешивания и дозирования
- Установки смешивания формул
- Системы термообработки
- Теплообразователи и системы охлаждения
- Системы снижения парообразования
- Системы тригенерации

## Dairy Plants

**ICF & Welko** with ongoing commitment towards the development and improvement of its own know-how and technologies, is presenting here its plants and lines for the dairy industry and for the production of milk by-products in powder or granular form.

The advantages of milk spray drying are well-known: a "shelf-life" of up to one or two years and ease of transportation (fresh milk has an 86–88% water content), make spray drying plants applied to the dairy industry particularly advantageous. And above all, quality is in accordance with the highest European standards, thanks to the "gentle" heat treatment which the products undergo thanks to the special applied processes. Milk powder and milk by-products, such as whey and proteins, are used in the food industry for the preparation of baby foods, dietetic and energy foods, confectionery products like chocolate and ice creams, instant drinks like cappuccino, and cocoa based drinks, etc.

**ICF & Welko** provides complete plants for dairy industries, from the receiving station to finished-product packaging, passing through standardization, homo pasteurization, concentration, spray drying, and agglomeration, with the development of the most suitable systems for process control and cleaning.

## Молокоперерабатывающие Заводы

**ICF & Welko из г.Маранелло**, непрерывно работающая в области разработок и улучшений собственных ноу-хау и технологий, представляет оборудование и линии для сыромолочной промышленности по производству сухих или гранулированных молочных смесей. Преимущества использования сухого молока давно известны: длительный срок хранения до одного или двух лет и легкость транспортировки (свежее молоко содержит 86-88% воды) сухого молока делают системы высушивания распылением особенно выгодными для сыромолочной промышленности. Но прежде всего это качество продукции, которое достигается за счет «нежной» термической обработки сырья и использования специфических производственных процессов и соответствует самым высоким европейским стандартам. Сухое молоко и его производные, сыворотка и молочный белок, используются в пищевой промышленности для производства детского питания, диетических и энергетических продуктов, кондитерских изделий, например, шоколада и мороженого, таких быстрорастворимых напитков как капучино, какао содержащих напитков и пр. **ICF & Welko** поставляет укомплектованные линии для сыромолочной промышленности, начиная от станций приема и заканчивая упаковкой готовой продукции. Поставки включают в себя системы стандартизации, пастеризации, высушивания и агломерации, в которых используются лучшие системы контроля производственного процесса и обеззараживания.





## Coffee, Tea and Chocolate

**ICF & Welko** provides whole plant for coffee, tea and chocolate industries from receiving station to finished product packaging, passing through roasting, grinding, extraction, thermal treatments, agglomeration, developing most suitable system for process control and for cleaning. **ICF & Welko** can pride itself on over forty years of experience in the application of technological processes in the food industry. **Technologists and engineers** with recognized professionalism, with over twenty years of experience in coffee, chocolate and tea mixtures processing and agglomerated soluble production, have led to the elaboration of this brochure, that wants to be a guide line to enable the users of these technologies to make a right choice for an **excellent quality with a**

**reasonable investment.** We want to underline the importance of the choice of good-quality raw materials, their origin and the processing of the mixtures that have to meet the market's requirements, and thus, the taste of the final user. **We can help the user make the right choices. The proposed processes guarantee the greatest protection of the natural aromas present in the coffee & tea, which have to be exalted in the "cup" with persistent fragrance and a full and round taste of only just roasted coffee. The very high quality** of the modern machineries used for the processing of green mixtures, extraction, aroma recovery, evaporation, spray drying, agglomeration and packaging, enable the production of all this.

## Кофе, Чай и Шоколад

**ICF & Welko** выпускает комплектные установки для кофейной, чайной и шоколадной промышленности, начиная с участка получения сырья и вплоть до упаковки готовой продукции, с выполнением таких операций, как обжаривание, перемалывание, экстрагирование, тепловая обработка, агломерация. Она также разрабатывает самые подходящие системы для управления процессом и чистки **ICF & Welko** гордится более, чем сорокалетним опытом работы в сфере внедрения технологических процессов в пищевую промышленность. **Технологи и признанные** инженеры-профессионалы, свыше двадцати лет работающие в переработке смесей для кофе, шоколада, чая и в выпуске растворимых гранулятов, помогли нам составить эту брошюру, которая является рекомендацией, позволяющей пользователям этих технологий правильно выбирать оборудование, **сочетая высокое**

**качество с разумными инвестициями.** Нам хотелось бы подчеркнуть важную роль, которую играют выбор качественного сырья, его происхождение и переработка смесей для получения продукции, которая должна соответствовать рыночным требованиям и вкусу конечного потребителя. **Мы можем помочь производителям сделать правильный выбор. Предлагаемые нами процессы гарантируют наивысшее сохранение натуральных ароматов, присутствующих в кофе и чае, которые должны быть усилены в чашке, образуя устойчивый аромат, полный и насыщенный вкус только что обжаренного кофе. Все это возможно благодаря** высочайшему качеству нашего современного оборудования, используемого для переработки сырых смесей, экстрагирования, улавливания ароматов, испарения, высушивания распылением, агломерации и упаковки.



## Food Ingredients and Additives

**ICF & Welko** is committed to studying strategic business opportunities for our customers; we fully appreciate how the endeavours of food sciences are directed towards a longer and healthier life. This means changing, or might it be better to say, improving our eating habits. Consequently, in accordance with customer demands, **ICF & Welko** provides systems for:

- Nutraceutical ingredients
- Functional food and functional drink ingredients
- Dietary supplements ingredients
- Pharmaceutical ingredients
- Botanical extracts
- Fruit extracts and purees

On the basis of market demands, we have studied and developed systems for:

- Infant/Baby Food
- Nutricosmetic ingredients
- Malted flours
- Isosmotic sports-drinks
- Fruit jellies
- Broths and seasonings
- Flavourings
- Gums for food and pharmaceutical industry
- Eggs and derivatives
- Meat and animal organ extracts
- Eggs and derivatives
- Blood and derivatives
- Detergents
- Catalyst & other bio-chemicals
- Natural and synthetic tannins
- Pigments
- Surface active agents
- Agrochemicals
- Ceramics
- Silica

## Пищевые Ингредиенты И Добавки

**ICF & Welko** работает в области разработок стратегических бизнес-возможностей для наших клиентов. мы отдаем себе отчет, что исследования в области пищевых продуктов напрямую влияют на продолжительность и качество жизни. Это значит, что следует изменить, вернее, улучшить наши пищевые привычки.

Для этого в ответ на запросы наших клиентов **ICF & Welko** разрабатывает системы для:

- Нутрицевтических ингредиентов
- Ингредиенты для функциональных напитков и продуктов питания
- Ингредиенты для диетических добавок
- Фармацевтических ингредиентов
- Растительных экстрактов
- Фруктовых пюре и экстрактов

В ответ на запросы рынка мы изучаем и разрабатываем системы для:

- Детского питания
- Нутрицевтических ингредиентов
- Солодовой муки
- Изотонических напитков
- Желатина
- Бульонов и приправ
- Ароматизаторов
- Каучуков
- Яиц и их производных
- Крови и кровепродуктов
- Моющих средств
- Катализаторов и других биохимических веществ
- Натуральных и синтетических дубильных веществ
- Пигментов
- Поверхностно-активных веществ (ПАВ)
- Агрехимических продуктов
- Керамики
- Кремнеземных продуктов





**I.C.F. & Welko S.p.A.**  
Via Sicilia, 10 - 41053 Maranello (MO) Italy  
Tel. +39 0536 240811- Fax +39 0536 240888  
[www.icfwplants.com](http://www.icfwplants.com)