

Партнер Для Технологических Решений / Partner for Process Solutions



[www.asos.com.ru](http://www.asos.com.ru)

Новаторство,  
Надежность,  
Ориентация На Решение

Innovator,  
Reliable,  
Solution oriented...

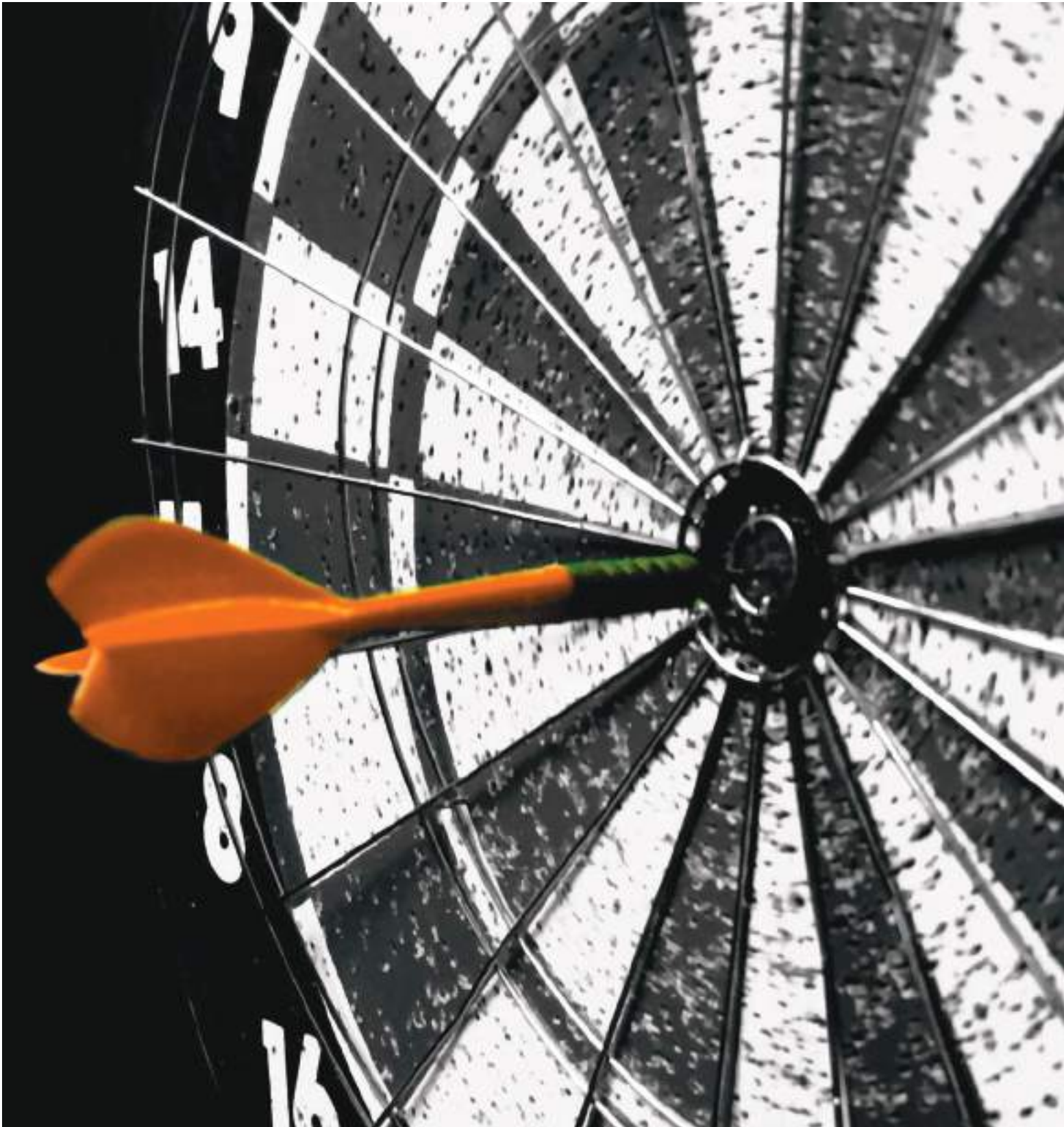


## СОДЕРЖАНИЕ

<b>О НАС</b>	<b>С. 5</b>
<b>ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС</b>	<b>С. 6</b>
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ	С. 8
ЦЕНТР ТЕСТИРОВАНИЯ	С.10
ПРОЕКТЫ И ДИЗАЙН	С.12
ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО	С.14
АВТОМАТИЗАЦИЯ	С.16
МОНТАЖ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	С.17
<b>ПРОЕКТЫ «ПОД КЛЮЧ»</b>	<b>С.18</b>
<b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>	<b>С.26</b>
СУШИЛКИ С ПСЕВДООЖИЖЕННЫМ СЛОЕМ	С.28
КАЛЬЦИНАЦИЯ	С.30
ВРАЩАЮЩИЕСЯ ЛЕНТОЧНЫЕ СУШИЛКИ	С.32
ИСПАРИТЕЛИ	С.34
КРИСТАЛЛИЗАТОРЫ	С.36

## CONTENTS

<b>ABOUT US</b>	<b>P. 5</b>
<b>MANUFACTURING PLANT</b>	<b>P. 6</b>
PROCESS ENGINEERING	P. 8
TEST CENTER	P.10
PROJECT AND DESIGN	P.12
MANUFACTURING	P.14
AUTOMATION	P.16
START-UP AND COMMISSIONING	P.17
<b>TURN-KEY PROJECTS</b>	<b>P.18</b>
<b>PROCESS EQUIPMENTS</b>	<b>P.26</b>
FLUID-BED DRYERS	P.28
CALCINATION	P.30
ROTARY BELT DRYERS	P.32
EVAPORATOR	P.34
CRYSTALLIZER	P.36



## О НАС

Компания Asos с опытным инженерным и техническим персоналом разрабатывает технологические решения для химической, горнодобывающей промышленности и сферы энергетического сырья (биомасса), включая процессы проектирования, производства и автоматизации, на собственном производственном объекте, расположенном в г. Чорлу на площади более 10.000 квадратных метров. ASOS предоставляет комплексные услуги от лабораторных испытаний, исследований по повышению эффективности, разработки экспериментальных моделей, технологических проектов, управления проектами, производства и закупок технологического оборудования до услуг по строительству объектов под ключ. Благодаря команде опытных экспертов, которые открыты для новых технологий, способности генерировать решения, наилучшим образом отвечающие имеющимся условиям, и точности в создании методически выверенных оптимальных решений для проектов любого уровня сложности компания ASOS является одним из лидеров отрасли. Успешно завершив создание технологических объектов во многих точках мира, ASOS продолжает предоставлять лучшие услуги в сфере реализации производственных технологий благодаря своей инновационной исследовательско-экспертной технической инфраструктуре и профессиональному менеджменту. Нашими главными целями является генерация решений для удовлетворения потребностей в технологических объектах, создание высококачественных и энергоэффективных комплексов, экспортирующей технологии по всему миру. Технологическая разработка процесса: Наши инженеры-эксперты выполняют проектирование системы в соответствии с этапами технологического процесса выпускаемой продукции и разрабатывают технологическую карту и схему производства.

## ABOUT US

Asos company carries out manufacturing with its experienced engineers and technicians in its 10.000 m<sup>2</sup> factory in Çorlu, which manufactures process technology and turnkey projects for the chemical, mining and biomass sectors and has design, manufacturing and automation units in its own structure. ASOS provides services in all areas from laboratory experiments, pilot scale model experiments, process designs, project management, manufacturing and procurement of process equipment to establishing turn-key plants. Its ability to produce technical solutions in accordance with existing conditions / structures with its experienced expert staff that is open for new technologies, and its rigor for methodical accuracy and production of optimal solution in all projects have made ASOS one of the leading companies in the industry. Having successfully completed process plants all over the world, ASOS continues to provide the best services in process technology applications with its investigative, innovative and expert technical infrastructure and professional management staff. Being a company exporting technology to all over the world, establishing high quality and energy efficient plants, providing solutions to the needs of various process plants of the industries are among our primary goals. Process Engineering: The system design is made by our expert engineers according to the process stages of the product to be produced and the flow chart and process design of the system are created.



**ЗАВОД**  
**MANUFACTURING PLANT**



**ИНЖИНИРИНГ ПРОЦЕССА  
PROCESS ENGINEERING**

• C.8 / P.8



**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
TEST CENTER**

• C.10 / P.10



**ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
PROJECT AND DESIGN**

• C.12 / P.12



**ПРОИЗВОДСТВО  
MANUFACTURING**

• C.14 / P.14



**АВТОМАТИЗАЦИЯ  
AUTOMATION**

• C.16 / P.16



**ЗАПУСК И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ  
START-UP & COMMISSIONING**

• C.17 / P.17



# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ PROCESS ENGINEERING

Наши инженеры, специализирующиеся на разработке технологических процессов, выполняют проектирование всех этапов процесса производства планируемого конечного продукта. Перед определением процесса, необходимого для производства продукта, проводятся соответствующие лабораторные и экспериментальные испытания и расчеты, а также определяются масштабы оборудования и производственного объекта. Подготавливаются модели размещения и блок-схемы проектов (P&ID), а для уточнения размеров оборудования и объекта с помощью компьютерной программы (Aspen) осуществляется подробный анализ, моделирование и расчеты. В соответствии с окончательными размерами оборудования и с учетом местоположения объекта с помощью программного обеспечения 3D (Solidworks/Plant3D) подготавливается план размещения оборудования и изометрия монтажных труб. Подготовленные 3D-макеты объекта и размещения оборудования проходят проверку с точки зрения технической и эксплуатационной пригодности. При необходимости после проверки техническими специалистами в проекты вносятся изменения, после окончательной проверки проекты передаются клиенту на утверждение. Для оборудования, прошедшего стадии проектирования и утверждения, создаются проекты производства, которые после завершения необходимых проверок передаются для реализации в отдел производства.

Что такое технологическая разработка процесса?  
Это инженерная дисциплина, которая включает в себя сложные и разнообразные инженерные процессы, такие как производство химикатов и удобрений.

---

The plant design is made by our expert process engineers according to the process stages of the final end product planned to be produced. Prior to determining the process required for the manufacturing of the product, the relevant Laboratory & Pilot tests and calculations are carried out and the equipment and plant dimensions are determined. Draft layout projects and flowcharts of the projects are prepared (P&ID) and detailed analysis, simulation and calculations are done by means of computer program (Aspen) to clarify equipment and plant dimensions. Plant equipment layout and installation pipe isometrics are prepared using the 3D solid modeling software (Solidworks/Plant3D), in accordance with the final equipment dimensions and where the plant will be established. The 3D designs prepared for plant layout and equipment are



Обладая обширным опытом, ASOS предоставляет основные и детальные инженерные услуги в областях своей компетенции в следующих инженерных направлениях:

- Лабораторные и экспериментальные исследования
  - Разработка и проектирование процессов
  - Проектирование и изготовление технологического оборудования
  - Общее и детальное проектирование объекта
  - Работы по монтажу и прокладке трубопроводов на месте
  - Управление технологическим процессом и электрификация
  - Оснащение контрольно-измерительным оборудованием
  - Железобетонные и стальные строительные конструкции
- На самых ранних этапах инвестирования ASOS может предоставить следующие услуги:
- ТЭО и оптимизационные исследования
  - Работы по сравнению затрат
  - Подготовка технических спецификаций
  - Подготовка проектно-сметной документации и предварительного инженерного отчета
  - Подготовка отчета об оценке

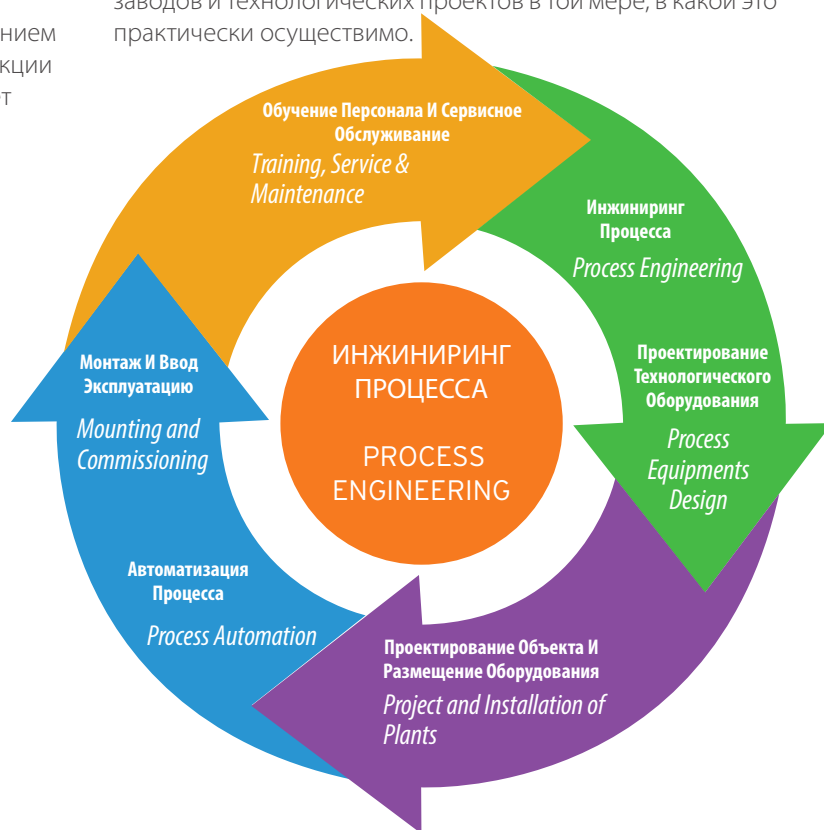
## What is process engineering?

An engineering discipline which contains complex and many different engineering processes, such as especially chemical and fertilizer production.

checked for technical and operational suitability. After the technical team's control, changes are made to the designs if necessary, and after the final control, they are presented to the customer for their approval. After the manufacturing projects of the equipment, whose design and approval process has been completed, are prepared and necessary controls are made, they are delivered to the manufacturing manager for manufacturing. Thanks to its broad experience, ASOS provides basic and detailed engineering services in its area of expertise in the following engineering disciplines:

- Laboratory and pilot plant works
- Process Development and Engineering
- Design and manufacturing of Process Equipment
- General and Detailed Project Design of the Plant
- Site Installation and Piping
- Process Control and Electrification
- Instrumentation
- Construction Reinforced Concrete and Steel Constructions

Основной целью ASOS в области проектирования и инженерной деятельности является безопасность. По этой причине ASOS применяет такой подход к безопасности, который наиболее соответствует структуре проекта, с целью обеспечения безопасной реализации проекта и гарантирования работоспособности и безопасного обслуживания объекта. Концепция этого подхода основана на определении опасностей на стадии проектирования, выборе инженерных решений для их сокращения и, как следствие, на обеспечении безопасности эксплуатации заводов и технологических проектов в той мере, в какой это практически осуществимо.



ASOS can provide services below at the earliest stages of an investment:

- Feasibility and optimization studies
- Cost comparison studies
- Preparation of technical specifications
- Preparation of Project Design and Pre-engineering package
- Preparation of the Evaluation Report.

The primary goal of ASOS in design and engineering activities is safety. For this reason, ASOS has adopted a safety approach that is appropriate to the structure of the Project to enable the project to be carried out safely and to ensure the operation and safe maintenance of the plant. This approach concept is based on the identification of hazards in design through safety checks, the selection of design solutions to reduce them, and in this way ensuring that the factory and process designs can be safely operated by their nature, to the extent that they are feasible.

## ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР TEST CENTER



С целью определения технологических характеристик различных материалов, мы в нашей лаборатории и на экспериментальном участке предоставляем нашим клиентам первые технико-экономические обоснования. Проводятся тесты выпаривания, кристаллизации, сушки, прокаливания, растворения, определения размеров и псевдооживления для различных материалов, таких как сульфат аммония, нитрат калия, сульфат меди, хлорид натрия, борная кислота, сульфат магния, бентонит, кварцевый песок, шлам и т.д. В результате этих испытаний инженеры-технологи определяют конкретные характеристики каждого продукта и разрабатывают технологическую схему. По желанию клиента тестирование продуктов с использованием установок выпаривания и кристаллизации пилотного типа и сушилок различных типов проводятся либо на объектах Asos, либо на других определенных клиентом объектах под наблюдением наших инженеров-технологов.

In order to determine the process characteristics of many different products, we provide our customers with the primary feasibility testing service in our laboratory and pilot plants. Evaporation, crystallization, drying, calcination, dissolution, size specification and fluidization tests are made for many different products such as ammonium sulphate, potassium nitrate, copper sulphate, sodium chloride, boric acid, magnesium sulphate, bentonite, silica sand, waste sludge, and so on. After these tests are made, our process engineers determine the characteristic features of each product specifically and create its process design. The optional product testing of pilot type Evaporation and Crystallization units, as well as drying units of different types can be done either at Asos plants or at customer-specified locations, under the supervision of our process engineers.







## ПРОЕКТИРОВАНИЕ PROJECT AND DESIGN



Общее и детальное проектирование объекта, этапы технологического процесса для которого определены, выполняется нашими опытными инженерами-механиками. Перед определением процесса, необходимого для производства продукта, проводятся соответствующие лабораторные и экспериментальные испытания и расчеты, а также определяются масштабы оборудования и производственного объекта. Подготавливаются макеты размещения и блок-схемы проектов (P&ID), а для уточнения размеров оборудования и объекта с помощью компьютерной программы (Aspen) осуществляется подробный анализ, моделирование и расчеты.

The general and detailed design at the plant for which the process stages have been determined are carried out by our expert mechanical engineers.

Prior to determining the process required for the manufacturing of the product, the relevant Laboratory & Pilot tests and calculations are carried out and the equipment and plant dimensions are determined. Draft layout projects and flowcharts of the projects are prepared (P&ID) and detailed analysis, simulation and calculations are done by means of computer program (Aspen) to clarify equipment and plant dimensions.

В соответствии с окончательными размерами оборудования и с учетом местоположения объекта с помощью программного обеспечения 3D (Solidworks/Plant3D) подготавливается план размещения оборудования и изометрия монтажных труб. Подготовленные 3D-модели объекта и размещения оборудования проходят проверку с точки зрения технической и эксплуатационной пригодности.

Plant equipment layout and installation pipe isometrics are prepared using the 3D solid modeling software (Solidworks/Plant3D), in accordance with the final equipment dimensions and where the plant will be established. The 3D designs prepared for plant layout and equipment are checked for technical and operational suitability.

## ПРОИЗВОДСТВО MANUFACTURING



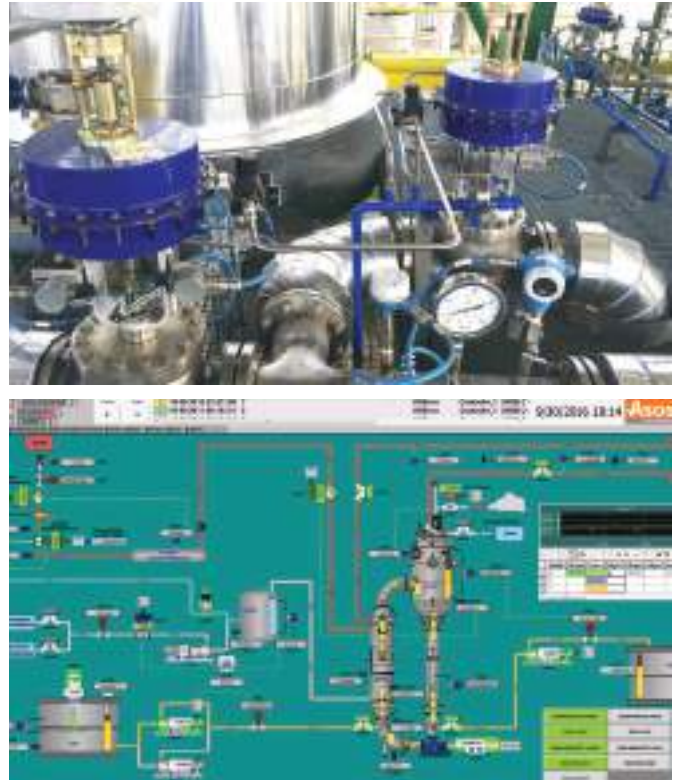
## Новаторство, Надежность, Ориентация На Решение... INNOVATOR, RELIABLE, SOLUTION ORIENTED...

Компания ASOS производит машины и оборудование, в том числе по специальным проектам, на базе собственных мощностей в соответствии с потребностями клиентов и их объектов. На каждом этапе производственного процесса задействованы квалифицированные, прошедшие специальное обучение и имеющие сертификаты сотрудники. Компания ASOS осуществляет выпуск продукции качества мирового класса на новейших технологичных токарных станках с ЧПУ, фрезерных станка, листогибочных станка, станках для плазменной резки и роботизированных сварочных станках. Произведенная и смонтированная продукция проходит этапы контроля качества и испытаний. Вся выпускаемая нами продукция сертифицирована в соответствии с международными стандартами сертификации TUV, CE, ASME, ГОСТ P, ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001.

The ASOS Company manufactures its own manufacturing plants, including special design machines, in line with the needs of its customers and plants. It provides services at every stage of the manufacturing with its trained and certified employees who have professional competence. The ASOS Company utilizes cutting-edge technology CNC Lathe, CNC Milling, CNC Folding and CNC Plasma Cutter Machines in its mass manufacturing processes to produce precise and the highest quality products. Manufactured and assembled products go through a quality control and testing process. All manufactured products are certified by TUV, CE, ASME, GOST R, ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 international certification standards.



# АВТОМАТИЗАЦИЯ **AUTOMATION**



Услуги по управлению технологическими процессами ASOS направлены на выпуск высококачественных, удобных для оператора систем под ключ, разработанных с использованием самых высоких технологий.

Компания ASOS осуществляет выбор и проектирование системы управления технологическими процессами, разработку алгоритмов управления, программирование, тестирование, ввод в эксплуатацию и процессы обслуживания.

Компания ASOS, вкладывая в создаваемые ею системы управления технологическими процессами весь свой опыт, создает интегрированные высокоэффективные системы. Среди основных наших целей при реализации проектов – сведение к минимуму простоев, повышение производительности и обеспечение безопасности системы.

## **ПРОДУКТЫ И РЕШЕНИЯ**

- Системы управления процессами PCU
- Распределительные панели ПЛК/PCU
- Диспетчерские и панели управления оператора
- Протестированные низковольтные панели типа IEC-60439-1
- Оснащение контрольно-измерительным оборудованием на местах
- Системы освещения и пожарной сигнализации

## **НАШИ УСЛУГИ**

- Технико-экономическое обоснование P&ID
- Детальное проектирование электрических/сигнальных систем
- Программирование ПЛК/PCU, SCADA
- Поставка инструмента, монтаж и ввод в эксплуатацию
- Производство, тестирование и ввод в эксплуатацию панелей ПЛК/PCU
- Дизайн, проектирование и изготовление ЩСУ и силовых панелей
- Полный монтаж и прокладка кабельных систем на месте
- Испытания и ввод в эксплуатацию
- Низко/средневольтные электротехнические работы

ASOS Process Control services aim at high-quality, operator-friendly, turnkey systems designed using high technology.

ASOS conducts the selection and design of the Process Control system, the development, programming, testing and commissioning of the control algorithms and service processes.

ASOS produces integrated and high efficiency systems by transferring its experience from plants to the process control systems it is establishing. Minimizing downtime, increasing productivity and ensuring system security are among our main goals in our projects.

## **PRODUCTS & SOLUTIONS**

- DCS Process Control System
- PLC/DCS Marshalling Panels,
- Operator Control Rooms & Panels
- IEC-60439-1 Type Tested L.V. Panels
- Field Instrumentation
- Lighting and Fire Warning Systems

## **SERVICES**

- P&ID Feasibility
- Electric / Signal Detailed Project Design
- PLC / DCS, SCADA Programming
- Instrument Supply, Installation and Commissioning
- Manufacturing, Testing and Commissioning of PLC Panels
- Design, Project Design and Manufacturing of MCC and Power Panels
- On-site Turnkey Installation and Cabling
- Testing and Commissioning
- LV / MV Electrical Works



## ЗАПУСК И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ START-UP & COMMISSIONING



ASOS проектирует объекты в соответствии с пожеланиями, потребностями и условиями клиентов, а профессиональный персонал осуществляет монтаж этих объектов. На стадии монтажа и ввода в эксплуатацию компания управляет всеми технологическими процессами от А до Я. ASOS является международным экспертом по всем несущим конструкциям, механическому оборудованию и системам управления промышленными объектами. Возводит объекты, разработанные в соответствии с пожеланиями, потребностями и условиями своих клиентов. В рамках реализуемых проектов, вступая в деловое сотрудничество с различными производителями оборудования, предоставляет все виды услуг для создания объектов с нуля под ключ. ASOS специализируется на строительстве объектов и производстве технологического оборудования различных типов во многих отраслях промышленности, в первую очередь, в химической и горнодобывающей промышленности. В данном направлении компания предоставляет услуги в сферах горнодобывающей, минеральной, химической промышленности, производства удобрений, продуктов питания и биомассы.

Благодаря профессиональному техническому персоналу и технологической инфраструктуре ASOS предоставляет своим клиентам следующие услуги:

- Послепродажное обучение персонала (для технических и эксплуатационных целей),
- Техническая поддержка на объектах,
- Работы по ремонту и техническому обслуживанию после ввода в эксплуатацию на промышленных объектах,
- Поставка запасных частей/оборудования на промышленные объекты.

Предоставление услуг для решения всех проблем, которые могут возникнуть на протяжении всего срока эксплуатации объектов, машин и технологического оборудования.



ASOS designs plants specifically according to the requests, needs and requirements of the customers and the installation process of these plants is realized by its professional staff. The company manages all process phases in installation and commissioning from A to Z. ASOS has an international experience on all support structures, mechanical equipment and control systems of industrial plants. It builds tailor made plants as per customers' requests, needs and requirements. In projects it undertakes, it collaborates and works together with different equipment manufacturers to provide all kinds of services for the complete establishment of the plants. Different types of plant establishments and process equipment manufacturing in many industries, mainly in the Chemical and Mining industries, are among the specialties of ASOS. It provides services to Mining, Mineral, Chemistry, Fertilizer, Food and Biomass industries in these areas. With its specialist technical staff and technological infrastructure, ASOS provides its customers with;

- After sales personnel training (for Technical and Operational Purposes)
  - On-site technical and in-call support,
  - Maintenance and repair services after commissioning in industrial plants,
  - Spare parts/equipment provision for industrial plants.
- The company provides services to solve any problems that may arise during the use of plant, machinery and process equipment.







ПРОЕКТЫ «ПОД КЛЮЧ»  
TURN-KEY PROJECTS

# partner for turn-key projects

партнер по проектам «ПОД КЛЮЧ»



Испаритель  
Evaporator



Кристаллизатор  
Crystallization



Сушильный аппарат С  
ПСЕВДОЖИЖЕННЫМ СЛОЕМ  
Fluid Bed Dryer



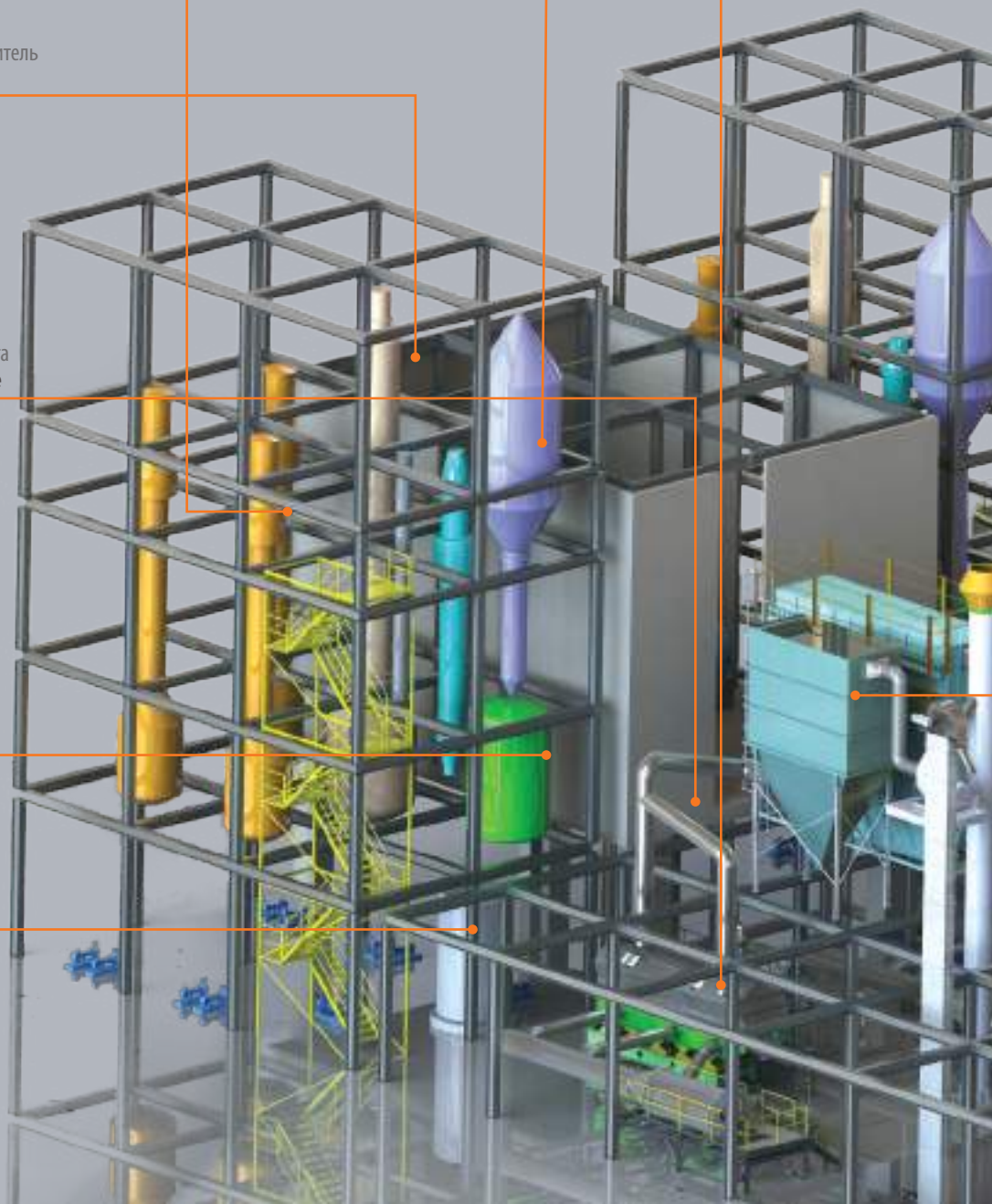
Газоочиститель  
Scrubber



Центрифуга  
Centrifuge



Резервуар  
Process Tank



Мы предоставляем услуги по комплексному строительству (проектирование, производство, монтаж, автоматизация, ввод в эксплуатацию, обучение персонала и сервисное обслуживание) с объектов «под ключ» в различных отраслях промышленности.

We provide design, project, manufacturing, automation and process engineering services for turn-key facility building in various industries.

Струйный Импульсный Фильтр  
Jet Pulse Filter

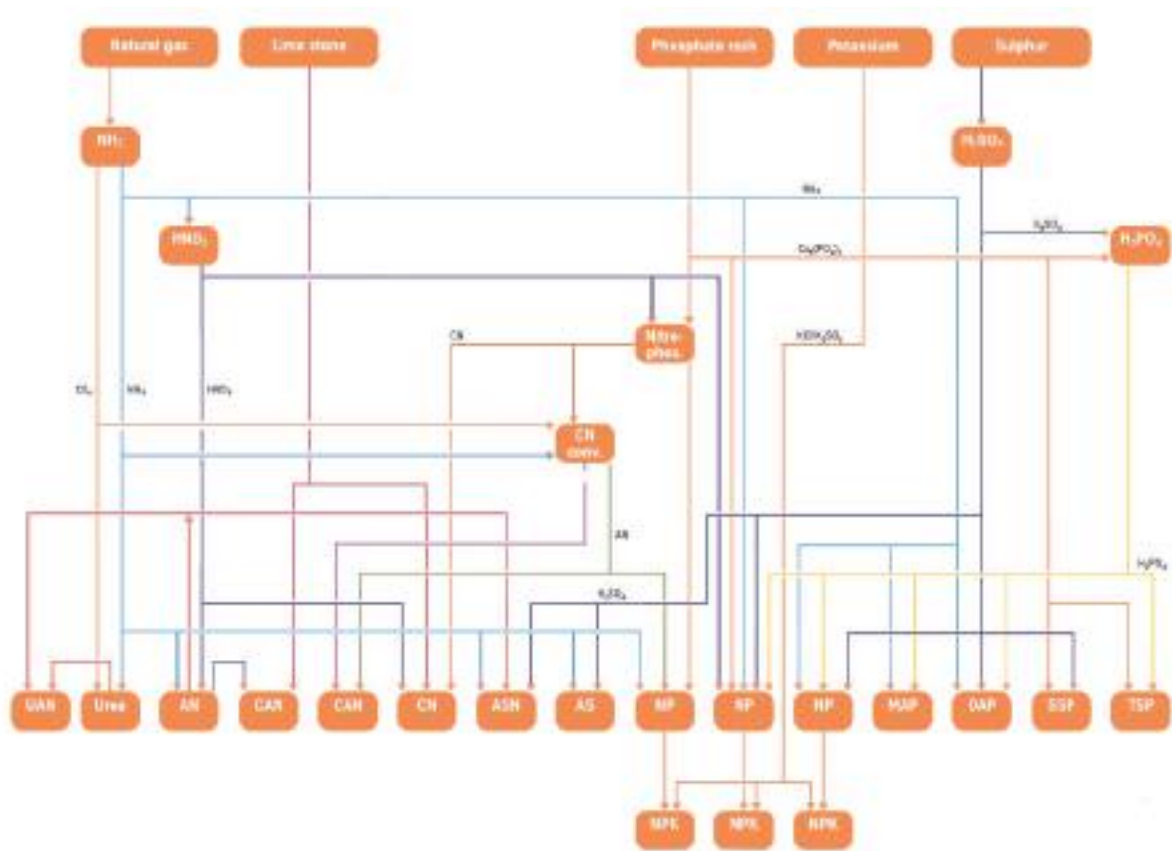


Бункер  
Silo



Бак для хранения  
Storage Tank





## ОБЪЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА УДОБРЕНИЙ «ПОД КЛЮЧ» TURN-KEY FERTILIZER PLANTS

### Удобрения

Удобрения - это вещества, которые восстанавливают питательные вещества для растений в почве и повышают урожайность почвы, которая снижается в результате сельскохозяйственного производства. Удобрения являются наиболее эффективным средством не только увеличения объемов сельскохозяйственного производства, но и повышения качества продуктов питания. По сравнению с другими сельскохозяйственными факторами удобрения сами по себе обеспечивают прирост урожая более чем на 40%, тем самым внося значительный вклад в мировую продовольственную безопасность. Увеличение потребности в продуктах питания и сокращение посевных площадей на душу населения, вызванные быстрым приростом мировой популяции и изменением привычек в еде, требуют большего урожая на единицу площади, поэтому неизбежно, что удобрения являются одним из важнейших факторов устойчивого сельского хозяйства как сегодня, так и в будущем. Сегодня многие страны создали национальные отрасли по производству удобрений в масштабах, которые варьируются в зависимости от их потребностей или сырьевых ресурсов с учетом долгосрочных интересов.

### Fertilizer

Fertilizers are substances that restore plant nutrients which is reduced from soil after the end of agricultural production and increase the yield strength of soil. Fertilizers are among the most effective ways of increasing the quality of food as well as increasing agricultural production. Comparing to other agricultural inputs, fertilizers provide yield increase over 40% and contribute to world food safety, increasing life standards and fighting against hunger. Since increase in the need of food and decrease in cultivated land per person caused by rapidly increasing world population and changing dietary habits require more vegetative production from unit area, it is inevitable that fertilizers will be one of the most important inputs of sustainable agriculture in the future as it is today. Today, taking their long-term interests into account, many countries have established national fertilizer industries on a scale that varies according to their needs or raw material resources.

Globalization, increased competition, higher production requirements and increasingly challenging environmental standards place great pressure on firms in the Fertilizer Industry.

Глобализация, рост конкуренции, высокие требования к производству и все более строгие экологические стандарты оказывают большое давление на компании сектора производства удобрений.

Компания ASOS берет на себя осуществление проектов среднего и крупного масштаба, направленных на реализацию бесперебойных и эффективных технологических процессов, определяя требования в рамках проектов новых инвестиций и модернизации в области производства удобрений.

**Продукция:**

- Нитрат аммония
- Сульфат аммония
- Сульфат калия
- Нитрат калия
- Моноаммоний фосфат
- Тройной суперфосфат
- Комплексные удобрения NPK

**Наши решения:**

- Лабораторные испытания и опытно-экспериментальные цеха
- Технологическая разработка процесса и проектирование
- Технологические резервуары, реакторы и колонны
- Теплообменники и конденсаторы
- Испарение и кристаллизация
- Приллирование и гранулирование
- Сушка и охлаждение
- Системы транспортировки продукции
- Электрическая и технологическая автоматизация
- Испытания и ввод в эксплуатацию

ASOS takes responsibility for medium and large-scale projects in determining the requirements for new investment and modernization projects and for creating smooth and efficient processes in Fertilizer Industry.

**Products:**

- Ammonium nitrate
- Ammonium Sulfate
- Potassium Sulfate
- Potassium Nitrate
- Monoammonium Phosphate
- Triple super phosphate
- NPK Mixed Fertilizers

**Our Solutions:**

- Laboratory Tests and Pilot Plants
- Process Engineering and Design
- Process Tank, Reactor and Columns
- Heat Exchangers and Condensers
- Evaporation and Crystallization
- Pirilling and Granulation
- Drying and Cooling
- Product Conveying Systems
- Electrical and Process Optimization
- Test and Commissioning





## ОБЪЕКТЫ ПОД КЛЮЧ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ TURN-KEY CHEMICAL PLANTS

### ХИМИЯ

Поскольку химическая отрасль, имеющая широкий ассортимент продукции, представлена в производстве сырья и промежуточной продукции практически во всех отраслях промышленности, она способствует развитию как химической промышленности, так и других отраслей.

Примерно 30% продукции химической промышленности производится для конечного потребителя, а 70% – поставляется в качестве сырья или промежуточных товаров для других отраслей экономики, среди которых, прежде всего, производство текстильной продукции и электротоваров, металлургия и минеральная промышленность, строительство, автомобилестроение, целлюлозно-бумажная промышленность и сфера услуг.

Простое и надежное производство и управление химической промышленностью в основном возможно благодаря правильному проектированию технологического процесса и контролю на всех стадиях. Значимость технологической инженерии заключается в минимизации ошибок, потому что качество и количество

### Chemistry

The chemical industry, which has a wide range of products, is involved in the production of raw materials and intermediate products for almost all industrial branches, thus contributing to the development of both the chemical industry and other industries.

30% of Chemical Industry products are produced for end-consumer and the remaining 70% is supplied as raw material or by-products to a multitude of economic sectors including textile, electrical appliances, metal, metal ware, construction, automotive, paper and service industries.

Easy and reliable production and management of the Chemical Industry is basically possible by proper process design and control at every step. Since variables of production is highly effective in terms of quality and quantity, process management should be carried out with minimum faults.

That is why quality threshold is required to be moved up





участвующих в производстве компонентов оказывает слишком большое влияние на результат.

Поэтому необходимо повышать порог качества технологического процесса производства от лабораторных исследований до изготовления оборудования, такие же ожидания применимы к монтажным и пуско-наладочным работам.

ASOS предоставляет своим заказчикам решения в области объектов и технологического оборудования, рассчитанных на длительный срок службы в суровых условиях окружающей среды, как для новых инвестиций в химические технологии, так и способствующих расширению существующих мощностей и повышению эффективности.

#### Наши решения:

- Лабораторные испытания и опытно-экспериментальные цеха
- Технологическая разработка процесса и проектирование
- Технологические резервуары, реакторы и колонны
- Теплообменники и конденсаторы
- Сепарация и фильтрация
- Испарение и кристаллизация
- Сушка и охлаждение
- Системы транспортировки продукции
- Электрическая и технологическая автоматизация
- Испытания и ввод в эксплуатацию

#### Продукция:

- Сульфаты
- Персульфаты
- Хлориды
- Карбонаты
- Пербораты
- Ацетаты
- Нитраты

not only in every stages of production from laboratory studies to equipment manufacturing, but also in assembly and commissioning operations.

In your Chemical Processes, ASOS serves with plant and process equipment solutions with features designed for long-term service in challenging environmental conditions for new investment and expansion of your existing capacity and increased productivity.

#### Our Solutions:

- Laboratory Tests and Pilot Plants
- Process Engineering and Design
- Process Tank, Reactor and Columns
- Heat Exchangers and Condensers
- Separation and Filtration
- Evaporation and Crystallization
- Drying and Cooling
- Product Conveying Systems
- Electrical and Process Optimization
- Test and Commissioning

#### Products:

- Sulfates
- Persulfates
- Chlorides
- Carbonates
- Perborates
- Acetates
- Nitrates





ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ  
PROCESS EQUIPMENTS



СУШИЛЬНЫЙ АППАРАТ С ПСЕВДООЖИЖЕННЫМ СЛОЕМ / FLUID-BED DRYERS	C.28 / P.28
КАЛЬЦИНИРОВАНИЕ / CALCINATION	C.30 / P.30
БАРАБАННЫЕ СУШИЛЬНЫЕ АППАРАТЫ / ROTARY BELT DRYERS	C.32 / P.32
ИСПАРИТЕЛЬ / EVAPORATOR	C.34 / P.34
КРИСТАЛЛИЗАТОР / CRYSTALLIZATOR	C.36 / P.36



## СУШИЛКИ С ПСЕВДООЖИЖЕННЫМ СЛОЕМ FLUID-BED DRYERS

Сушилки с псевдоожженным слоем – идеальное решение для гранулированных и кристаллических материалов.

Процесс псевдоожжения представляет собой процесс превращения слоя зернистого материала в псевдожидкость, под действием восходящего потока газа или жидкости под давлением, достаточного для поддержания твердых частиц во взвешенном состоянии. Структура частиц, находящихся во взвешенном состоянии, становится гомогенной. Это обеспечивает максимальную эффективность материала, подлежащего сушке.

Сушилки и охладители с псевдоожженным слоем являются идеальным решением для производства. Из-за абразивных свойств обрабатываемых материалов износ и истирание означают расходы на частое обслуживание, ремонт и замену деталей. Благодаря сушилкам с псевдоожженным слоем эти затраты сводятся к минимуму. Сушилки с псевдоожженным слоем благодаря принципу работы обеспечивают снижение затрат на электроэнергию на 25-30% по сравнению с другими сушилками. Сушилки с псевдоожженным слоем вместе с системой рекуперации тепла играют важную роль в энергоэффективности, обеспечивая повторное использование горячего воздуха, выбрасываемого через трубы.

### ПРЕИМУЩЕСТВА:

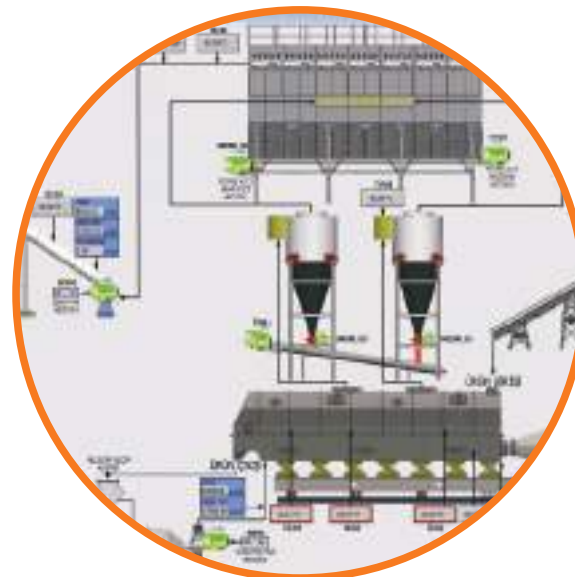
- Более экономное потребление энергии по сравнению с другими сушилками
- Использование энергии от различных типов топлива
- Возможность охлаждения на том же корпусе
- Быстрая и равномерная передача тепла
- Малая длительность сушки
- Сушка продуктов размером от 50 микрон до 5 мм
- Сушка при низкой температуре

**Сушилки с псевдоожженным слоем являются лучшим решением для гранулированных и кристаллических материалов.**

## Fluid-Bed Dryers

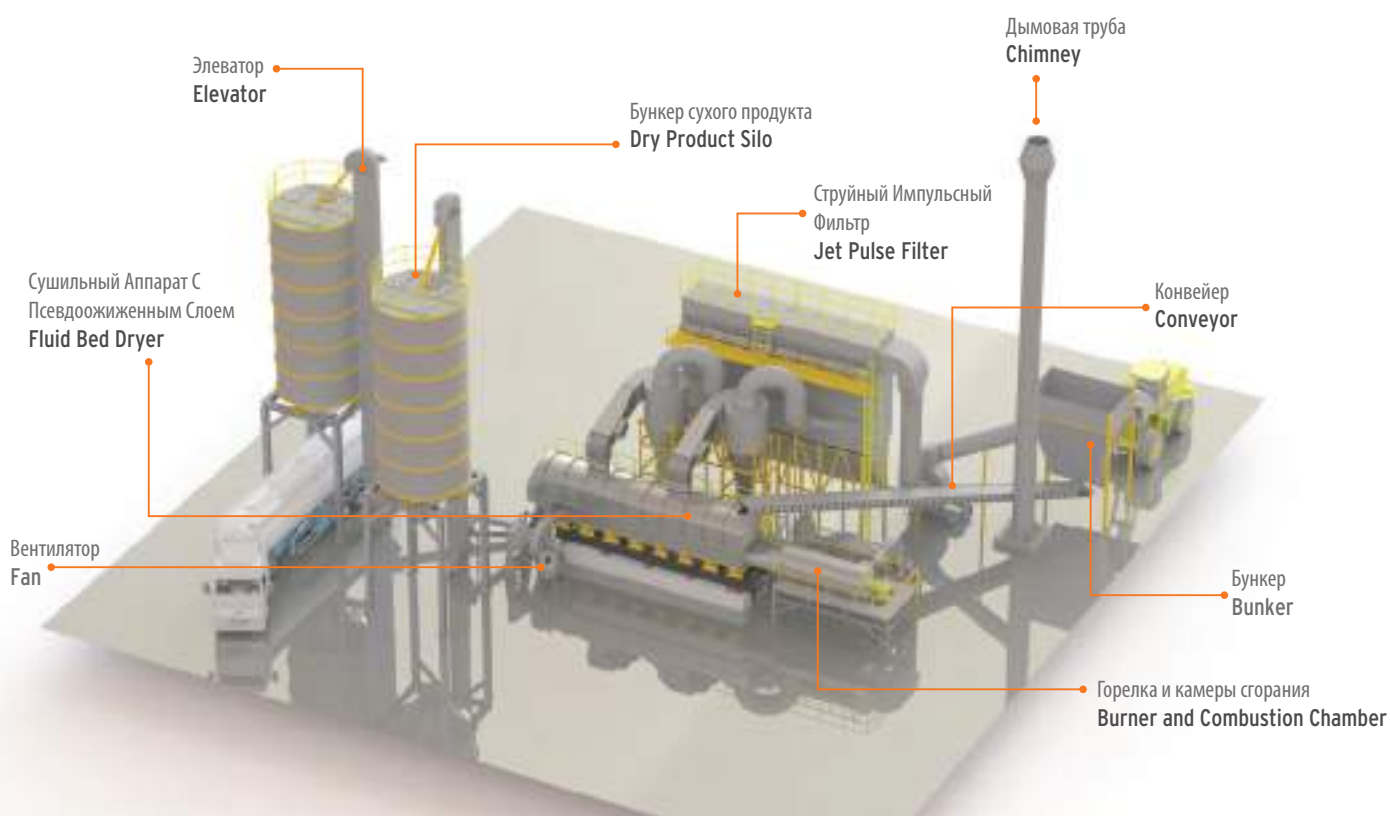
Fluidization is the process by which the air pressurized by the fan is passed through the solid particles to be fluidized at high speed against the force of gravity acting on the product to suspend the particles. A homogeneous structure is formed in the suspended product. This ensures maximum efficiency in product to be dried. Fluid bed dryers and coolers are an ideal solution for the aggregate and mineral industry. Drying systems for minerals and aggregates consume a large amount of energy, leading to high operating costs and low margins. Due to the abrasive properties of the workpieces, wear and tear also mean frequent maintenance and repair or replacement costs. These costs have been reduced to a minimum due to the Fluid Bed Dryers. Fluid bed dryers offer a 25-30% reduction in energy costs compared to other dryers due to their working principle. Fluid Bed Dryers with a heat recovery system have an important role in energy efficiency by recovering the hot air they get from the hatch.

**Fluid-bed dryers are the best solution for granular and crystal materials.**



### ADVANTAGES:

- Lower energy consumption compared to other dryers
- Power source as per different fuel types
- Drying multiple products in the same drying process
- Cooling on the same body
- Rapid and uniform heat transfer
- Short drying time
- Drying product in sizes of 50 microns-5 mm
- Drying at low temperature





## КАЛЬЦИНАЦИЯ CALCINATION

Установки для кальцинации проектируются в зависимости от обжигаемого продукта.

По результатам лабораторных и опытно-экспериментальных испытаний руды для обжига определяются размеры, размеры и рабочая температура установки для кальцинации.

Установки для кальцинации могут быть спроектированы для работы на различных источниках энергии. Энергия, получаемая из отходящих газов через установки рекуперации энергии, используемые в установках для кальцинации, используется повторно.

Установки для кальцинации, оснащенные сушилками, кальцинаторами, циклонными сепараторами, системами фильтрации и охлаждения, предлагаются нашим клиентам «под ключ», включая работы по автоматизации и возведению стальных конструкций.

Calcination plants are specially designed according to the product to be calcinated.

After completing the laboratory and pilot tests of the ore to be calcinated, the length, diameter and working temperature of the calcination plant are determined. Calcination plant design can be done according to different energy sources. The energy taken from the waste gases by means of the energy recovery units used in the calcination plants is used again.

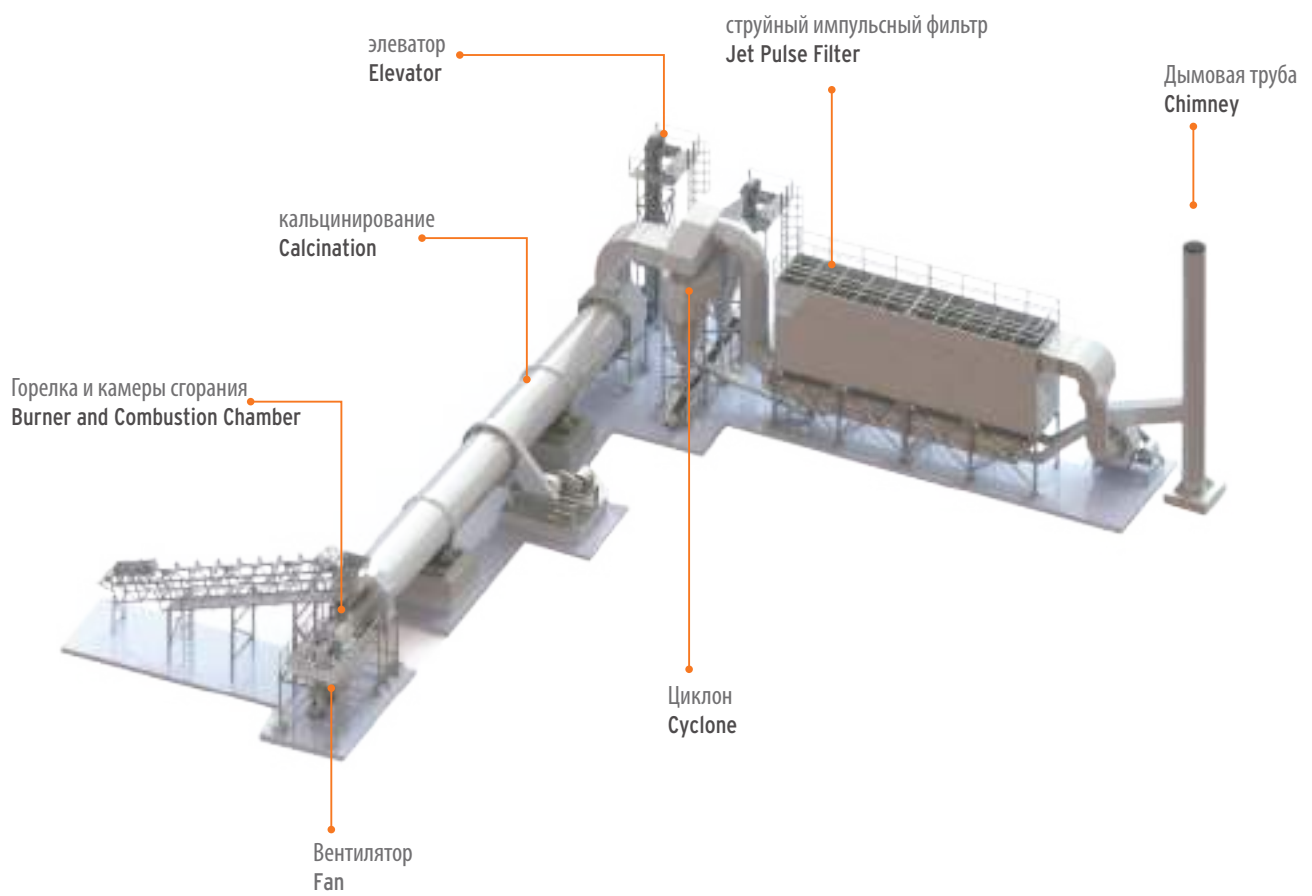
Calcination plants are offered to our customers as turnkey, including drying, calcinator, cyclone, filtration and cooling systems as well as automation and steel construction works.

### ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Высокий объем кальцинированного продукта
- Специальная конструкция в зависимости от продукта
- Конструкция, подходящая для кальцинации материалов размером 10-50 мм
- Низкая потребность в топливе благодаря установке рекуперации энергии

### ADVANTAGES:

- High calcinated product capacity
- Special design according to product
- Design suitable for the calcination of materials between 10-50 mm
- Low fuel need with the energy recovery unit





## БАРАБАННЫЕ СУШИЛЬНЫЕ АППАРАТЫ ROTARY BELT DRYERS

Вращающиеся ленточные сушилки используются в сушильной системе, состоящие из стальных лопастей, закрепленных на цепи, и изолированных боксов, обеспечивают сушку перемещаемых горизонтально материалов с помощью вентиляторов. Вращающиеся ленточные сушилки в основном используются в отрасли переработки биомассы при процессах сушки шлама сточных вод, удобрений, опилок, древесной коры и других похожих продуктов.

Благодаря вращающимся ленточным сушилкам доля сухого вещества в шламе сточных вод, составляющая 25%, может быть увеличена до 90%. Причины сушки шлама: уменьшение количества воды в шламе и, следовательно, количества шлама, увеличение теплотворной способности шлама и, таким образом, облегчение горения шлама без использования дополнительного топлива, очищение шлама, стабилизация шлама, получение удобрения и шлама с высокой рыночной стоимостью.

### ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Предназначен для сушки продукта диаметром 20 мм или более или для высушивания шламоподобных материалов в форме гранул.
- Максимальный выход для материалов с высокой влажностью и трудносохнущих материалов благодаря увеличенному времени выдержки в печи
- Различная длительность сушки благодаря системе ленточной подачи с регулируемой скоростью
- Ленточная система из специальной стали
- Высокоскоростные циркуляционные вентиляторы
- Изолированные боксы
- Компактная и прочная конструкция из нержавеющей стали
- Минимальные потребности в техническом обслуживании и длительный срок службы



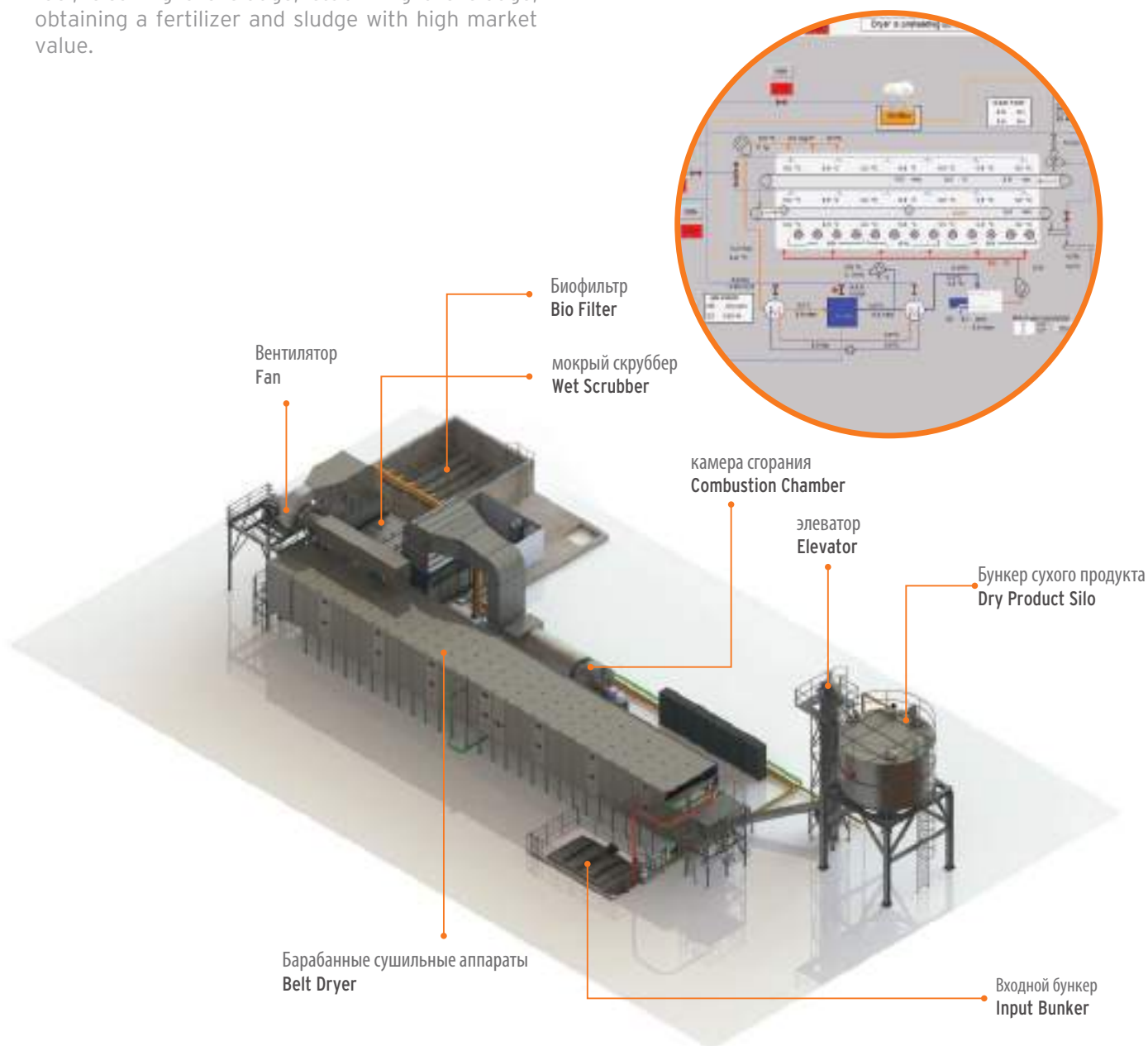
## Rotary Belt Dryers

Rotary Belt Dryers are used to dry products, while they are being moved horizontally, with the help of fans through a system which consists of steel pallets bedded over a chain and isolated chambers. Rotary Belt Dryers are a dryer type predominantly preferred in drying processes in waste water treatment sludge, fertilizer, sawdust, tree bark etc. products in biomass sector.

Thanks to Rotary Band Dryers, 25% dry material rates in wastewater sludge can be drawn up to 90% dry material rates. Reasons for drying the sludge include reasons such as reducing the amount of water in the sludge and thus increasing the calorific value of the sludge, thus facilitating the burning of the sludge without using additional fuel, cleaning the sludge, stabilizing the sludge, obtaining a fertilizer and sludge with high market value.

### ADVANTAGES:

- Designed to dry granular products with or over a diameter of 20 mm, or sludge products in macaroni-form.
- Maximum yield for products with high moisture and that are difficult to dry, thanks to long furnace time
- Various drying periods thanks to the belt system with adjustable speed
- Belt system made of special steel
- High-flow circulation fans
- Isolated chambers
- Compact and robust stainless steel design
- Low maintenance and long life





## ИСПАРИТЕЛЬ EVAPORATOR

Процесс выпаривания представляет собой процесс повышения концентрации технологического раствора за счет нагревания до точки кипения под определенным давлением. Процесс выпаривания происходит, когда молекулы воды получают достаточно энергии для отделения в виде пара от твердой смеси веществ или трудноиспаряемой жидкости.

Процесс выпаривания может происходить в вакууме, при атмосферном, либо избыточном давлении, поэтому при проектировании процесса выпаривания определяется оптимальный технологический метод с учетом свойств продукта, таких как вязкость, точка кипения и т. д.

Жидкость, подлежащую выпариванию, посредством теплообменника нагревают до точки кипения в соответствии с типом процесса выпаривания, и

выпаривание происходит с поверхности испарения, образовавшейся на сепараторе.

Компания ASOS выпускает как одноступенчатые, так и многоступенчатые системы испарителей. Многофункциональные испарители оказывают положительное влияние на экономию энергии, поскольку используют отработанный пар, полученный на предыдущей стадии, в качестве теплоносителя на последующих стадиях, и обеспечивают рекуперацию тепла.

Учитывая вклад систем испарения в стоимость конечного продукта, следует отдать предпочтение таким процессам, в которых технология MVR (механическая рекомпрессия пара) используется автономно или в сочетании с технологией TVR (термическая рекомпрессия пара).

### Типы испарителей :

- Испарители с принудительной циркуляцией
- Испарители с падающей пленкой
- Испарители с поднимающейся пленкой
- Многоступенчатый испаритель
- Испаритель с рекомпрессией TVR / MVR

## Evaporator

Evaporation is the procedure of concentration of the process solution in the processes by heating the solvent in the solution to the boiling point under the determined pressure and evaporating the solvent. Evaporation occurs when the water molecules obtain sufficient energy to be able to be separated from the solid solution or from the non-evaporable liquid as vapor.

Evaporation process takes place under vacuum, atmospheric pressure and positive pressure while it is ensured the best process method is identified for the plant, taking into account product properties (viscosity, boiling point, etc.) while the the Evaporation process is being designed.

Liquid to be evaporated is heated up until its boiling point in accordance with process evaporation type

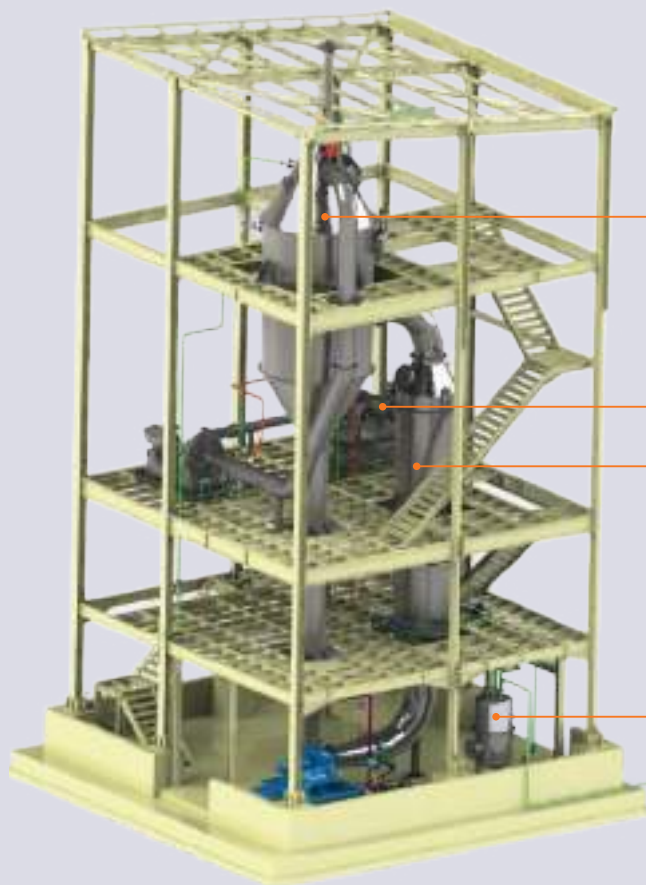
chosen via heat exchanger and evaporation occurs at the vaporization surface over the separator.

ASOS Company can design both single-stage and multiple-stage Evaporators. Multiple-Impact evaporators have positive impacts on energy economy due to the facts that it allows exhaust steam to be used as a heating medium in subsequent impacts and provides heat recovery.

Considering the share of evaporation systems on the cost of final product, processes in which particularly the mechanical (MVR) steam recompressor technology is used alone or the combinations of thermal (TVR) steam recompressors are used, are preferred.

### Evaporator Types

- Force-Circulation Type Evaporator
- Falling - Film Type Evaporator
- Rising - Film Type Evaporator
- Multi-Stage Type Evaporator
- TVR / MVR Recompression Type Evaporator



Испаритель  
Evaporator

Нагнетательный Вентилятор  
Blower

Теплообменник  
Exchanger

Конденсатный Резервуар  
Condansate Tank



## КРИСТАЛЛИЗАТОР CRYSTALLIZATOR

В промышленном секторе используются самые разные типы кристаллизаторов. В прерывистых технологических процессах распространено использование смесительных емкостей, охлаждаемых жидкостью, проходящей через наружную оболочку или внутреннюю спираль. В процессах непрерывной кристаллизации чаще всего используются кристаллизаторы типа DTB (с циркуляционной трубой и перегородкой), с естественной циркуляцией, с принудительной циркуляцией и кристаллизаторы типа «Осло».

Проектирование кристаллизатора, выбранного в соответствии с типом технологического процесса, для которого известен объем производства, обеспечивается, прежде всего, определением рабочего объема, а также определением внутреннего дизайна, размеров и вспомогательных элементов.

Компания ASOS при проектировании процесса кристаллизации определяет оптимальные

технологические показатели в соответствии с требованиями технологического процесса.

Факторы, которые обуславливают характеристики продукта и экономичность производства при определении типа кристаллизатора, приведены ниже:

- Размер частиц продукта
- Качество продукта (чистота, хранение и другие важные физические свойства и т. д.)
- Экономичность технологии
- Объемы технологического процесса
- Установление массового и теплового балансов,
- Определение периода ожидания, обеспечивающего характеристики продукта,
- Определение размеров кристаллизатора в соответствии с проектными критериями,
- Расчет поверхности теплопередачи (в случае наличия) и скорости циркуляции.

### Типы кристаллизаторы :

- Кристаллизаторы типа «Осло»
- Кристаллизаторы с принудительной циркуляцией
- Кристаллизаторы с декомпозицией
- Кристаллизатор с циркуляционной трубой и перегородкой (DTB)

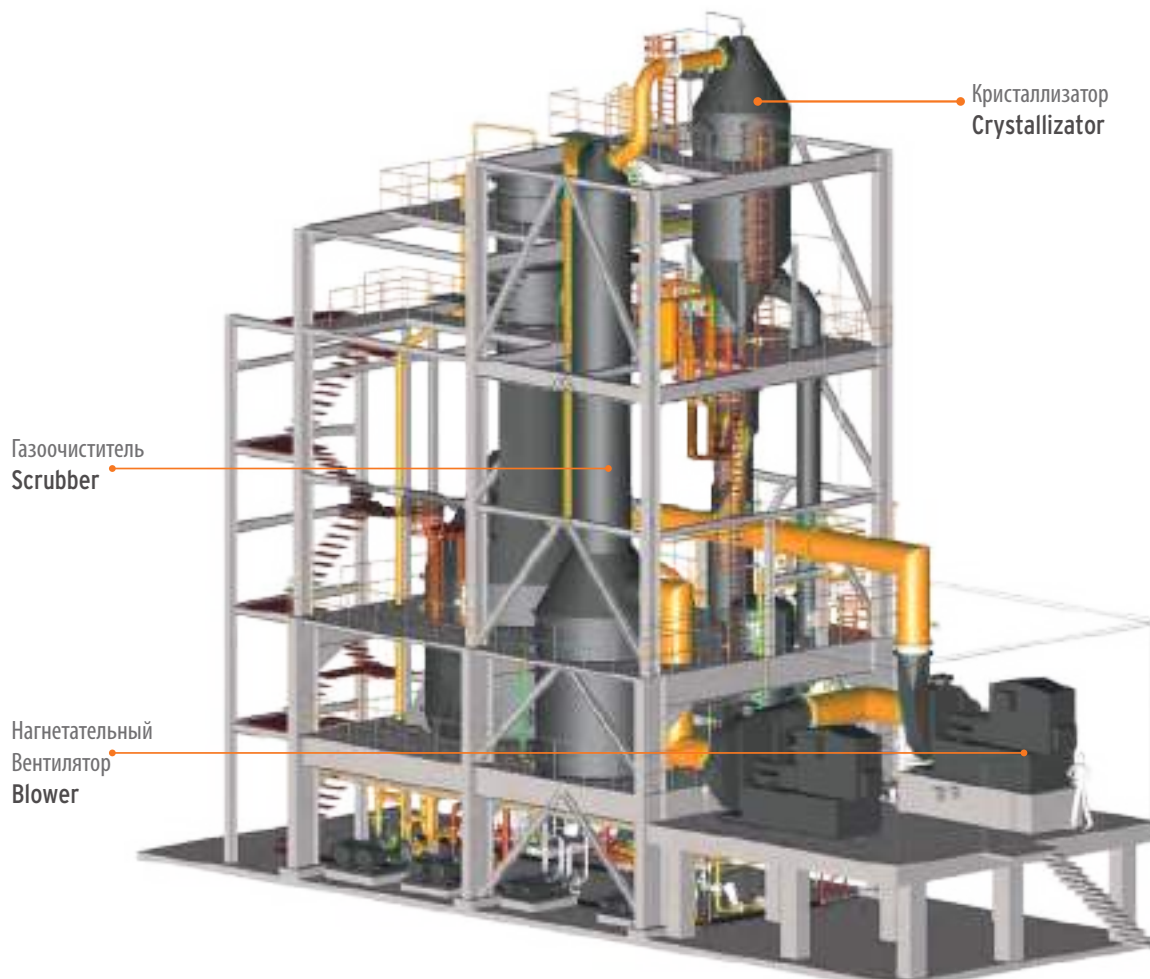
## Crystallizator

Very different types of crystallizers are used in the process industry. In discrete processes, the use of agitated tanks cooled with cooling water from the outer jacket or the inner spiral is common. The most commonly used crystallizer types in continuous crystallization processes are DTB, natural circulation, forced circulation and oslo type crystallizers. Design of a crystallizer type of which is chosen according to the process and flow rate of which is known ensures primarily the determination of its active volume (waiting period) as well as its interior design, dimensions and auxiliary components. ASOS Company identifies technologies that best fit to the process needs in industrial-type crystallization design.

- The product properties and the factors ensuring cost-effective production in identifying the crystallizer type are given below.
- Product length
- Product quality (impurity, storage and other important physical properties, etc.)
- Process economy
- Size of operation
- Establishment of mass and heat balances,
- Determining the waiting period that ensures product properties,
- Determination of crystallizer dimensions according to design criteria,
- Calculation of the heat transfer surface (if any) and the circulation rate.

### Crystallizator Types

- Oslo Type Crystallizer
- Force-Circulation Type Crystallizer
- Decomposition Type Crystallizer
- Draf Tube Baffle (DTB) Type Crystallizer



Заметки / NOTES

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

Мы продолжаем расти и развиваться в  
сфере обслуживания и производства...

We continue to grow and develop with the  
breakthroughs in service and production...



Партнер Для Технологических Решений / Partner for Process Solutions



Производство/Factory:  
Velimese Mah.  
Corlu Yolu Cad.No: 94  
59880 Ergene/Tekirdag/Turkey  
Tel : +90 282 674 54 40  
Fax : +90 282 674 54 41  
Gsm : +90 533 819 61 97

[www.asos.com.ru](http://www.asos.com.ru)