



QUESTIONNAIRE DRYING TECHNOLOGY/Опросный лист по технологии сушки

By a complete filled in questionnaire you will help us to evaluate your application and the execution of pilot trials with product in our test center.
All information submitted will be treated confidentially.

Product / Project/продукт/проект :

(Key words)

Application/Применение: Drying/сушка Concentrate/концентрат
Recovery/восстановление

Must your product or application be treated in strict confidence/ должна ли работа по Вашему проекту вестись в строгой секретности?: yes/да no/нет

Company name/название компании:

Departement/отдел:

Adress/адрес:

Person in charge of the project/Контактное лицо по проекту:.....

Phone No./тел.:

Fax No./факс:

E-mail:

Date/дата:

1. **PRODUCT INFORMATION/информация о продукте**

1.1 Name of product/название продукта:.....

1.2 Groupe:

1.3 **Composition and physical data/состав и данные**

Component/компонент		Solid matter/твердое вещество	Solvent/растворитель	Others/другое
Name/название				
Chemical formula/хим.формула				
Molecular weight/молекулярный вес	kg/kmol			
Specific weight/спец.вес	kg/m ³			
Specific heat/спец.теплота	kJ/kg °C			
Evaporation heat/тепл.испарения	kJ/kg			
Boiling temperature at 1 bar/Темп.кипения при 1 бар	°C			
Boiling temperature at .. mbar/темп.кипения при бар	°C			
Boiling temperature at ... mbar/темп.кипения при ...мбар	°C			
Melting point/темп.плавления	°C			
Decomposition point/темп.распада	°C			
Weight-% in wet product/вес % мокрого продукта	%			
Weight-% in dry product/ вес % сухого продукта	%			
Weight-% in vapours/вес %	%			

пара				
------	--	--	--	--

1.4 Properties of wet product/Данные мокрого продукта

Specific weight/спец.вес: kg/m³ Bulk density/объемная плотность: kg/m³

Viscosity/вязкость: mPas at/при °C

Temperature of wet product at dryer inlet/температура мокрого продукта на входе в сушильный аппарат: °C

pH-value of wet product/уровень Ph мокрого продукта:

Form of wet product at dryer inlet/Форма мокрого продукта на входе в сушильный аппарат:

- | | | | | |
|---|--|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> liquid/жидкость | <input type="checkbox"/> solution/раствор | <input type="checkbox"/> slurry/взвесь | <input type="checkbox"/> pasty/пастообразный | <input type="checkbox"/> pumpable/перекачиваемая |
| <input type="checkbox"/> not pumpable/не перекачиваемая | <input type="checkbox"/> compact/порошковая | <input type="checkbox"/> lumpy/с крупными комками | <input type="checkbox"/> crumbly/комковатая | <input type="checkbox"/> sticky/клейкая |
| <input type="checkbox"/> scarcely free flowing/почти не текущая | <input type="checkbox"/> readily free flowing/хорошо текущая | <input type="checkbox"/> powdery/пудра | <input type="checkbox"/> fibrous/волокнистая | <input type="checkbox"/> granulated/гранулированная |

other form of wet product/другая форма мокрого продукта

How is the moisture bound?/Как связывается влага

adherent/связанно: %

capillary/капиллярно %

Is a part of the moisture water of crystallisation?/Является ли часть влаги кристаллизуемой водой %

At which temperature becomes this chemically bound water free?/При какой температуре химически связанная вода освобождается? °C

What is the necessary heat to remove this water?/какова температура, необходимая для удаления воды? kJ/kg of removed water

1.5 Properties of dried product/Данные высушенного продукта

Bulk density/Объемная плотность: kg/m³ Angle of repose/угол внутреннего трения : degree/уровень

Mean particle size (enclose sieve analysis, if available)/средний размер частиц..... mm

Required dry product temperature after drying/требуемая температура сухого продукта после сушки: °C

State required form of final product?/Требуемая форма конечного продукта

.....

Is the dry product hygroscopic?/гидроскопичен ли конечный продукт(enclose sorption curves!)

2. DRYING/Сушка

State max. admissible temperature when the dry product is subjected to it during some/Максимально возможная температура, когда в процессе получения сухого продукта

Seconds/секунд: °C Minutes/минут: °C Hours/часов: °C

Does the product harden on the surface during the drying process?/Твердеет ли продукт на поверхности во время сушки yes/да no/нет

Is there a viscous phase during drying?/Есть ли вязкая фаза во время сушки yes/да no/нет

If yes, at what moisture range? Between/если да, то какова влажность, между.... wt.-% towt.-%

At what moisture content does the product become free flowing?/при каком содержании влаги продукт становится свободно текущимwt.-%

Does the product form deposits on the heating surface during drying?/формирует ли продукт отложения на поверхности во время процесса сушки yes/да no/нет

Can the product be plastified if shearing is applied?/Можно ли пластифицировать продукт? yes/да no/нет

Is the product presently being dried?/сейчас продукт сушится? yes/да no/нет

If yes, how (type of dryer)?/если да, то как (тип сушки)

.....

If Contact drying/При контактной сушке:

Heating temperature/Темп.нагрева: °C Heating surface/Нагр.поверхность: m² Pressure/давление: mbar

If Convection drying/При конвенциональной сушке:

Hot gas temperature/температура горячего газа: °C Hot gas quantity/количество горячего газа: kg/h Exhaust gas temp./температура выхлопного газа: °C

If Continuous drying/при непрерывной сушке:

Feed rate of wet product/подача мокрого продукта: kg/h
..... approx. residence time: min.

How is the wet product actually metered to the dryer?/Каким образом мокрый продукт подается в сушку

If Batch drying/при периодической сушке:

Batch size wet product/Количество загрузки мокрого продукта: kg

Batch time/Drying time/Время периода/время сушки:..... h

Which particular problems occur in the drying method presently applied?/Какие трудности возникают с используемым в настоящий момент методом сушки

.....
.....
.....

3. DESIGN CONDITIONS OF THE DRYING PLANT/Расчетные условия сушильной установки

What is the process step preceding the drying operation?/Какая ступень процесса предшествует сушке?

If continuous operation in previous stage what is the feed rate of wet product/при непрерывном процессе на предыдущей стадии, какова подача мокрого продукта.....kg/h

If batch operation in previous stage, what is the amount of wet product per batch/Если на предыдущей стадии идет пакетная обработка, то каков размер загрузки?.....kg

Time interval at which a batch is supplied to the dryer?/интервал времени при подаче h

Daily operating time?/Время работы в день 8 h/ч 16 h/ч 24 h/ч h/ч

Working days per week?/рабочих дней в неделю 5 d/д 7 d/д d/д

Operating hours per year?/Рабочих часов в годh/ч

Construction material/Материал конструкции:

In contact with wet product/в контакте с мокрым продуктом?

In contact with vapours/в контакте с испарением?

In contact with dry product/в контакте с сухим продуктом?

Suitable gasket materials/подходящие материалы прокладок?

4. SAFETY/Безопасность

Hazards related to product and vapours/опасность продукта и испарений:

	Токіс/токсично сть	Caustic/едкост ь	Inflammable/во спламеняемос ть	Explosive/взрывооп асность
Product/про дукт				
Vapours/исп арение				

Danger of corrosion?/опасность коррозии yes/да no/нет

Danger of abrasion?/опасность трения yes/да no/нет

Other hazards?/другие опасности.....

Explosion limit in air/предел взрывоопасности в воздухе	Lower/нижний	Upper/верхни й	
Solids/Тверд. вещества at °C			g/m ³
Solvent/расвор at °C			Vol.-%
at °C			Vol.-%

Ignition temperature/температура воспламенения:°C
Max. explosion pressure/максимальное взрывное
 давление:bar

Max. rate of pressure increase in a 1 m³ test vessel/максимальное увеличение давления
 в 1м3 тестовой емкости:.....bar/sec.

Dust explosion class/класс взрыва пыли: St 1 St 2 St 3

Recommended/specific safety measures?/Рекомендованные/специальные условия
 безопасности

Explosion proof class of el. Equipment/класс взрывобезопасности:

Safety data sheet No.:.....

5. UTILITIES AVAILABLE/доступные условия

Electrical energy/электроэнергия	Volt/вольт	Hz/Гц	pH
	Volt	Hz	pH
Fuel gas: Type/Топливный газ: тип		heating value H_v /теплотворная способность	kWh/stm ³
Fuel oil: Type/Топливное масло: тип		heating value H_v /теплотворная способность	kWh/kg
Steam: Pressure/Пар: давление	bar	Temperature/температура	°C
Steam: Pressure/пар: давление	bar	Temperature/температура:	°C
Thermal oil: Supply/reflux/Термальное масло: подача/выход	°C	available quantity/доступное количество	t/h
Hot water: Supply/reflux/горячая вода: подача/выход	°C	available quantity/доступное количество	t/h
Is hot gas available?/Доступен ли горячий газ	°C	Moisture/влажность	Quantity/количество во Nm ³ /h
Cooling water: Supply/reflux/Охлаждающая вода: подача/выход	°C	Quantity/количество	m ³ /h
Brine: Supply/reflux/Соленая вода	°C	Quantity/количество	t/h
Compressed air/Сжатый воздух	bar (abs.)	dew point/точка росы	°C
Instrument air/инструментальный воздух	bar (abs.)	dew point/точка росы	°C

6. TRIALS / METHODS OF ANALYSIS/Методы анализа

Can wet product be made available for pilot tests?/можно ли предоставить мокрый продукт для анализа yes/да no/нет

Can dried product be rewetted to obtain a representative wet product?/Может ли сухой продукт быть снова намочен для получения начального продукта yes/да no/нет

How clean should the pilot plant be for the tests (give exact description!)/насколько чист должен быть пилотный аппарат для тестов (дайте точное описание!):

.....
.....

How can the plant be cleaned after the tests? (solvent etc.)?/как установка может быть очищена после тестов?.....

Give full shipping address to which the material is to be returned/укажите точный адрес, на который необходимо вернуть материалы.....

.....

Moisture analysis/анализ влажности:

Atmospheric oven/атмосферная печь	°C	h/min.		Sample weight/вес образца g
Vacuum oven/вакуумная печь	°C	mbar	h/min.	Sample weight/вес образца g
Infrared balance	°C	Sample/образец g		Layer mm
Karl-Fischer: Solvent/раствор Карла-Фишера		Sample weight g		Titration time min.

Other methods:

7. ENCLOSURES/Приложение

- Safety data sheet/Данные по безопасности
- Sieve analysis/сетчатый анализ
- Cleaning specification/спецификация очистки
- Analysis specification/спецификации анализов
-