



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

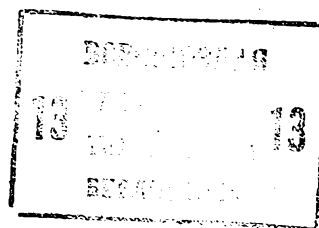
(19) **SU** (11) **1133466** **A**

4 (5D) F 26 B 25/22

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3616733/24-06

(22) 08.07.83

(46) 07.01.85. Бюл. № 1

(72) В.С.Каллистов и В.Ф.Стадник

(71) Всесоюзный научно-исследовательский и проектный институт химической промышленности

(53) 66.047.791.1.012-52(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 987340, кл. F 26 B 25/22, 1981.

(54)(57) СПОСОБ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССА СУШКИ В РАСПЫЛИТЕЛЬНОЙ СУШИЛКЕ, снабженной обогревателем трубопровода подачи распыляемой жидкости и теплообменником на линии подачи распыливаемой среды, путем измерения температуры, расхода, вязкости жидкости перед распылением, изменения расхода распыливаемой

среды и энергии, подаваемой в теплообменник, регулирования расхода жидкости, отличающийся тем, что, с целью повышения и стабилизации качества готового продукта, измеряют давление жидкости перед распылением и температуру распыливаемой среды, причем плотность распыливаемой среды регулируют изменением расхода подаваемой в теплообменник энергии по измеренным параметрам температур жидкости и распыливаемой среды, определяют соотношение расходов распыливаемой среды и жидкости и по нему регулируют дисперсность распыла с коррекцией по давлению последней, а вязкость жидкости стабилизируют изменением расхода энергии, подаваемой в обогреватель, с ограничением его по измеренной температуре жидкости.

(19) **SU** (11) **1133466** **A**

Изобретение относится к технике сушки и гранулирования, а именно к автоматическому управлению процессом распыления жидких материалов в аппаратах кипящего и виброкипящего слоя, в сушильных башнях, смесителях-грануляторах, барабанах-смесителях.

Известен способ автоматического регулирования процесса сушки в распылительной сушилке путем измерения температуры отходящих газов, влажности, вязкости и расхода суспензии перед сушкой с последующим воздействием на расход суспензии в сушилку, подачу топлива и количество воздуха, подаваемого на распыление [1].

Недостатками известного способа являются отсутствие контроля и регулирования вязкости жидкости непосредственно перед распыляющим устройством, что приводит к нестабильности рецептуры, гранулометрического состава и насыпной плотности готового продукта, отсутствие ограничения температуры нагрева распыляемой жидкости (в особенности, термолабильной), что в условиях автоматического регулирования вязкости может привести к ее перегреву, термическому разложению и, как следствие, к нарушению химических свойств готового продукта, отсутствие регулирования плотности воздуха распыления жидкости в связи с изменением ее плотности, что приводит к изменению соотношения массового расхода жидкости и распыляющей среды, и тем самым, к изменению дисперсности и параметров факела распыла жидкости, влияющих на процесс гранулообразования и качество продукта.

Цель изобретения - повышение и стабилизация качества готового продукта.

Поставленная цель достигается тем, что при способе автоматического управления процесса сушки в распылительной сушилке, снабженной обогревателем трубопровода подачи распыляемой жидкости и теплообменником на линии подачи распыляющей среды, путем измерения температуры, расхода, вязкости, жидкости перед распылением, изменения расхода распыляющей среды и энергии, подаваемой в теплообменник, регулирования расхода жидкости, измеряют давление жидкости перед распылением и температуру распыляющей среды, причем

плотность распыляющей среды регулируют изменением расхода подаваемой в теплообменник энергии по измеренным параметрам температур жидкости и распыляющей среды, определяют соотношение расходов распыляющей среды и жидкости и по нему регулируют дисперсность распыла с коррекцией по давлению последней, а вязкость жидкости стабилизируют изменением расхода энергии, подаваемой в обогреватель с ограничением его по измеренной температуре жидкости.

На чертеже представлена схема распылительного узла установки сушки и гранулирования, реализующая способ автоматического управления процесса сушки.

Узел содержит расходный реактор 1 для распыляемой жидкости с рубашкой 2 для обогрева, аппарат 3 сушки и гранулирования материала с форсункой 4, линию 5 подачи теплоносителя в рубашку 2 с регулирующим клапаном 6, линию 7 подачи распыляемой жидкости из реактора 1 в форсунку 4 с обогревателем 8, фильтром 9, насосом-гемогенизатором 10, насосом-дозатором 11 и регулирующим органом 12, линию 13 подачи энергии (например, электроэнергии или холодной воды) в обогреватель 8 с регулирующим органом 14, линию 15 подачи стабилизированной по давлению распыляющей среды в форсунку 4 с теплообменником 16 и регулирующим клапаном 17 и линию 18 подачи энергии (например, электроэнергии) в теплообменник 16 с регулирующим органом 19.

Система управления узла распыления жидкого материала включает в себя контуры стабилизации температуры распыляемой жидкости в реакторе 1 с регулятором 20 и регулирующим клапаном 6 стабилизации вязкости жидкости с регулятором 21, прибором 22 алгебраического суммирования сигналов и регулирующим органом 14, ограничения температуры распыляемой жидкости с регулятором 23 температуры, прибором 24 ограничения сигналов, прибором 22 алгебраического суммирования сигналов и регулирующим органом 14, стабилизации расхода жидкости с регулятором 25 и регулирующим органом 12, регулирования расхода распыляющей среды с приборами 26 и 27 контроля, регулятором 28 соотношения и регулирующим клапаном 17, ре-

гулирования плотности распыливающей среды с прибором 29 контроля, регулятором 30 соотношения и регулирующим органом 19, измерения давления распыляющего воздуха с прибором 31 контроля.

Способ автоматического управления процесса сушки осуществляется следующим образом.

По линиям 7 и 15 соответственно распыляемая жидкость из реактора 1 и распыливающая среда из производственной сети подаются в форсунку 4 аппарата 3.

Объемный расход жидкости, определяемый плановой производительностью и рецептурой, задается и стабилизируется с помощью регулятора 25 и регулирующего органа 12.

Измерение вязкости жидкости, давления и температуры жидкости и воздуха для целей контроля и регулирования осуществляется в непосредственной близости от форсунки 4.

Стабилизация заданной вязкости жидкости достигается регулированием ее нагрева путем изменения расхода энергии, подаваемой в обогреватель 8, с помощью регулятора 21 вязкости, прибора 22 алгебраического суммирования сигналов и регулирующего органа 14.

Исключение термического разложения жидкости достигается ограничением температуры ее нагрева путем изменения расхода энергии, подаваемой в обогреватель 8, с помощью регулятора 23 температуры, прибора 24 ограничения сигналов, прибора 22 алгебраического суммирования сигналов и регулирующего органа 14.

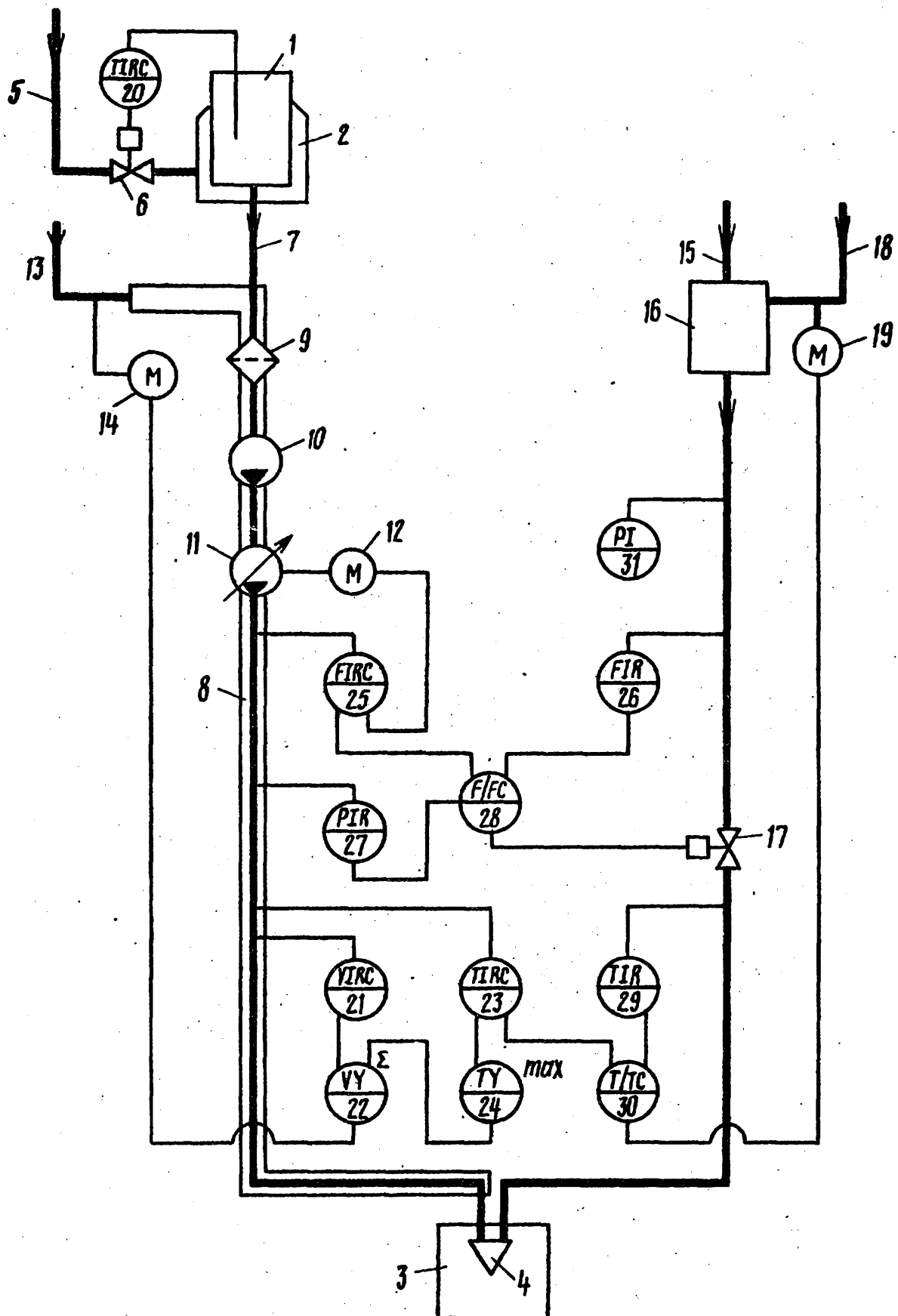
Регулирование расхода распыливающей среды по заданному соотношению с расходом жидкости осуществляется с помощью прибора 26 контроля расхода распыливающей среды, регулятора 25 расхода жидкости, регулятора 28 соотношения расходов и регулирующего клапана 17.

Регулирование расхода распыливающей среды, стабилизированной по давлению, в связи с изменением давления жидкости на входе форсунки осуществляется изменением соотношения расходов жидкости и распыливающей среды с помощью прибора 27 контроля давления жидкости, регулятора 28 соотношения и регулирующего клапана 17.

Контроль давления распыливающего воздуха осуществляется прибором 31.

Регулирование плотности воздуха в связи с изменением плотности жидкости, зависящих от температуры потоков, осуществляется изменением температуры распыливающей среды путем регулирования расхода энергии, подаваемой в теплообменник 16 с помощью регулятора 23 температуры жидкости, прибора 29 контроля температуры распыливающей среды, регулятора 30 соотношения температуры и регулирующего органа 19.

Таким образом, преимущества предлагаемого способа по сравнению с известными заключаются в повышении и стабилизации качества порошкообразных гранулированных продуктов, а также в связи со стабилизацией задаваемой вязкости жидкого материала по всей линии подачи его на форсунку, в обеспечении работоспособности, снижении мощности и повышении КПД, оборудования подачи на распыление вязких способных кристаллизироваться растворов, расплавов и суспензий. Это, в свою очередь, позволит сократить потери готового продукта при его расфасовке, потери времени от переналадки и простоев технологического оборудования, связанных с колебаниями физико-химических свойств получаемого продукта, повысить надежность работы и сократить энергетические показатели оборудования и производства в целом.



ВНИИПИ Заказ 9937/34 Тираж 652 Подписное

Филиал ИИИ "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4