СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1060109 A

(51) C 07 D 251/60

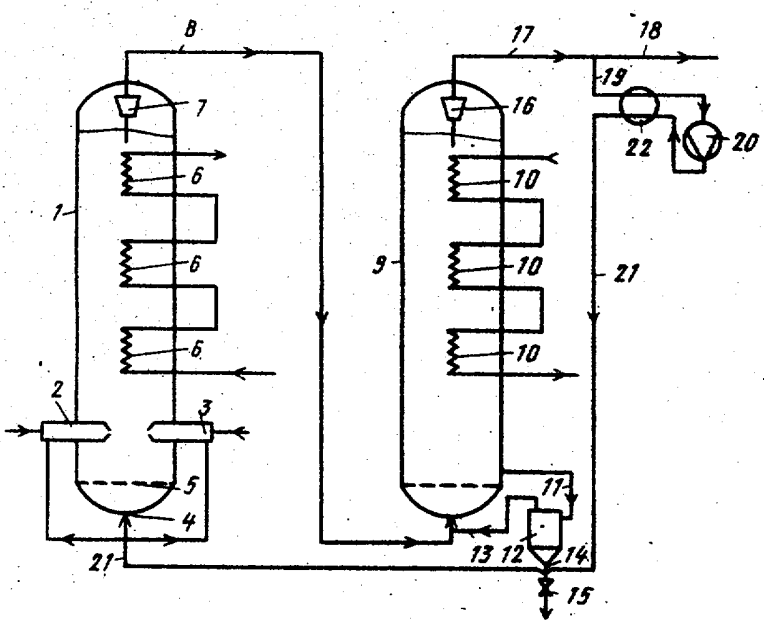
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(21) 2913806/23-04
(22) 29.04.80
(31) 7903473
(32) 03.05.79
(33) Нидерланды
(46) 07.12.83. Бюл. № 45
(72) Рудольф Ван Хардевельд, Доминик Йен Йосеф Софи Мари Мореау, Пиер Герард Мари Бернард Брюлс и Йоханнес Герардус Ван Хинсберг (Нидерланды)
(71) Стамикарбон Б.В. (Нидерланды)
(53) 547.491.8.07(088.8)
(56) 1. Schwarzmann M. Make Melamine at atmospheric pressure. – ''Hydrocarbon Processing'', 1969, № 9, p. 184 (прототип).

(54)(57) 1. СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ МЕЛАМИНА конверсией мочевины и/или продуктов ее термического разложения в псевдоожиженном слое катализатора с последующей десублимацией и отделением меламина от смеси газообразных продуктов реакции путем охлаждения и использования отходящей газовой смеси аммиака и двуокиси углерода для псевдоожижения, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью упрощения процесса, 50-90% отходящей газовой смеси после компримирования для компенсации потери давления используют в качестве газа псевдоожижения катализатора и отходящую газовую смесь, подлежащую компримированию, подвергают теплообмену с компримированным газом.



(19) SU (11) 1060109 A

2. Способ по п. 1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что меламин отделяют в одном или нескольких псевдоожиженных слоях частиц меламина.

3. Способ по пп.1 и 2, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что меламин отделяют при косвенном охлаждении водой с образованием пара.

4. Способ по пп. 1 - 3, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что охлаждающую воду подают противотоком к реакционным газам, несущим меламин.

5. Способ по пп. 1 - 4, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что парциальное давление аммиака в псевдоожиженном слое катализатора составляет 350-2500 кПа.

1

Изобретение относится к способам получения меламина, исходного продукта в синтезе пестицидов и пластических масс.

Известен способ получения меламина путем конверсии мочевины и/или продуктов ее термического разложения при атмосферном давлении в слое псевдоожиженного катализатора с последующим десублимированием и отделением меламина от газовой смеси путем охлаждения. Отходящая газовая смесь, состоящая в основном из аммиака и двуокиси углерода, подвергается промыванию жидкой мочевиной для удаления меламина и затем после подогрева частично используется в составе газа для псевдоожижения [1].

Недостатками известного способа являются неэкономичность, так как промывка жидкой мочевиной ведется при относительно низкой температуре и поэтому перед промывкой отходящую газовую смесь охлаждают, и возможность забивки трубопроводов мочевиной, уносимой в виде капель отходящими газами.

Цель изобретения - упрощение процесса.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу получения меламина путем конверсии мочевины и/или продуктов ее термического разложения в псевдоожиженном слое катализатора с последующим десублимированием и отделением меламина от смеси газообразных продуктов реакции путем охлаждения 50-90% отходящей газовой смеси после компримирования для компенсации потери давления, используют в качестве газа псевдоожижения катализатора и отходящую газовую смесь, подлежащую компримированию, подвергают теплообмену с компримированным газом.

Меламин отделяют в одном или нескольких псевдоожиженных слоях частиц меламина при косвенном охлаждении водой с образованием пара.

2

Охлаждающую воду подают противотоком к реакционным газам, несущим меламин.

Парциальное давление аммиака в псевдоожиженном слое катализатора составляет 350-2500 кПа.

При необходимости газовую смесь, подлежащую компримированию, фильтруют для удаления пыли.

Процесс упрощается вследствие исключения промывки отходящей газовой смеси, что снижает непроизводительные затраты тепла, исключает забивку трубопроводов уносимой жидкой мочевиной.

На чертеже схематично показана схема реализации способа.

В реакторе 1 мочевина распыляется через распылители 2 и 3 в псевдокипящем слое частиц катализатора. Этот слой подвергается псевдоожижению с помощью газовой смеси, подаваемой через патрубок 4 для подачи псевдоожижающего газа и газораспределительнцю решетку 5. В псевдоожиженном слое требуемая температура поддерживается с помощью теплообменных патрубков 6. Реакционные газы, содержащие меламин, вводятся через циклон 7 и трубопровод 8 в десублиматор 9. В этом десублиматоре 9, который состоит из одного или нескольких псевдоожиженных слоев частиц меламина, меламин подвергается десублимированию.

Тепло, выделяющееся в этом процессе, через трубки теплообменника 10 отводится и превращается в пар высокого давления.

В нижней части десублиматора 9 частицы твердого меламина удаляются через трубопровод 11. В отделителе 12 меламин отделяется от газов. Эти газы через трубопровод 13 возвращаются в десублиматор 9. Через трубопровод 14 после снижения давления на клапане 15 меламин выгружается из установки.

Выходящая газовая смесь, не содержащая меламин, выводится через

циклон 16 и трубопровод 17. Часть этой отходящей газовой смеси выводится через трубопровод 18, например, на установку синтеза мочевины, разделения NH_3/CO_2 или на установку получения удобрений. Оставшаяся часть подвергается рециркуляции через трубопровод 19, компрессор 20, трубопровод 21 и теплообменник 22 и подается в реактор 1.

Пример. В реактор производства меламина, работающий при давлении 900 кПа и 375°С, вводят 20000 кг/ч мочевины и 30000 кг/ч газообразных NH_3 и CO_2.

Реакционные газы, содержащие пары меламина, вводят в десублиматор 9, который также работает при давлении 900 кПа. В этом десублиматоре находится псевдоожиженный слой с частицами меламина. Из десублиматора выгружается 7000 кг/ч меламина, характеризующегося хорошей текучестью и чистотой 99,9%.

80% отходящей газовой смеси, практически не содержащей меламина, рециркулируют в реактор производства меламина, после компримирования с целью компенсации потери давления по реактору, десублиматору и теплообменнику. Оставшиеся 20% отходящей газовой смеси подают на NH_3/CO_2 разделение.

Составитель А. Орлов
Редактор Л. Пчелинская Техред М.Надь Корректор Г. Огар

Заказ 9869/61 Тираж 418 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП ''Патент'', г. Ужгород, ул. Проектная, 4