

1. Спосіб виробництва азотної кислоти, що включає каталітичне окислювання аміаку, утилізацію тепла одержаних нітрозних газів з їх байпасним регулюванням на наступну стадію, доокислювання нітрозних газів, охолодження нітрозних газів хвостовими газами в дві стадії, їх охолодження водою з одержанням кислого конденсату, який подають на стадію абсорбції разом з охолодженими нітрозними газами, з одержанням розчину кислоти, відбілювання розчину кислоти повітрям і подачу утвореного в процесі відбілювання газу на стадію абсорбції, нагрівання хвостових газів нітрозними газами в дві стадії і каталітичне очищення хвостових газів від оксидів азоту з наступною рекуперацією енергії газів в газовій турбіні і котлі-утилізаторі, який **відрізняється** тим, що нітрозні гази, що виходять зі стадії доокислювання, додатково охолоджують повітрям з байпасним регулюванням нітрозних газів, нагріте повітря подають на стадію каталітичного окислювання аміаку; нагрівання хвостових газів нітрозними газами на першій стадії здійснюють з організацією протипотоку хвостових та нітрозних газів з виводом кислого конденсату, утвореного з нітрозних газів, на стадію абсорбції, а на другій стадії хвостові гази нагрівають нітрозними газами, який охолоджений повітрям.

2. Спосіб виробництва азотної кислоти, що включає каталітичне окислювання аміаку, утилізацію тепла одержаних нітрозних газів з байпасним регулюванням нітрозних газів на наступну стадію, доокислювання нітрозних газів, охолодження нітрозних газів хвостовими газами в дві стадії, охолодження водою в дві стадії, з одержанням кислого конденсату, який подають на стадію абсорбції разом з охолодженими нітрозними газами з одержанням розчину кислоти, відбілювання розчину кислоти повітрям і подачу утвореного в процесі відбілювання газу на стадію абсорбції, нагрівання хвостових газів нітрозними газами в дві стадії і каталітичне очищення хвостових газів від оксидів азоту з наступною рекуперацією енергії газів в газовій турбіні і котлі-утилізаторі, який **відрізняється** тим, що нітрозні гази, що виходять зі стадії доокислювання, додатково охолоджують повітрям з байпасним регулюванням нітрозних газів, нагріте повітря подають на стадію каталітичного окислювання аміаку; а нітрозні гази поступово охолоджують хвостовими газами, водою, потім хвостовими газами з виводом кислого конденсату, утвореного з нітрозних газів, на стадію абсорбції і ще раз охолоджують водою; нагрівання хвостових газів на першій стадії здійснюють нітрозними газами, що виходять з першої стадії їх охолодження водою, а на другій стадії хвостові гази нагрівають нітрозними газами, що виходять із стадії охолодження їх повітрям.

3. Спосіб за п. 2, який **відрізняється** тим, що нагрівання хвостових газів нітрозними газами здійснюють з організацією протипотоку хвостових та нітрозних газів.

4. Установа для виробництва азотної кислоти, що містить з'єднані між собою послідовно по ходу нітрозних газів: реактор каталітичного окислювання аміаку зі змішувачем, перший котел-утилізатор, виконаний з вузлом байпасного регулювання нітрозних газів в вихідний трубопровід нітрозних газів, окислювач, два підігрівачі хвостових газів, холодильники-конденсатори, абсорбційну колону, колону відбілювання, вхід якої по ходу газів з'єднаний з трубопроводом для подання повітря, а її вихід з'єднаний з входом в абсорбційну колону; вихід абсорбційної колони по ходу хвостових газів через підігрівачі хвостових газів з'єднаний з, послідовно з'єднаними між собою, реактором каталітичного очищення, газотурбінною установкою рекуперації енергії газів і другим котлом-утилізатором, яка **відрізняється** тим, що установка додатково містить підігрівач повітря, установлений між окислювачем та другим підігрівачем хвостового газу і виконаний з вузлом байпасного регулювання нітрозних газів, вхід якого по ходу повітря з'єднаний з трубопроводом подання повітря, вихід повітря з підігрівача з'єднаний з входом в змішувач реактора каталітичного окислювання аміаку; перший підігрівач хвостових газів виконаний з організацією протипотоку хвостових та нітрозних газів з виводом кислого конденсату, утвореного з нітрозних газів, в колону абсорбції.

5. Установка для виробництва азотної кислоти, що містить з'єднані між собою послідовно по ходу нітрозних газів: реактор каталітичного окислювання аміаку зі змішувачем, котел-утилізатор, виконаний з вузлом байпасного регулювання нітрозних газів в вихідний трубопровід нітрозних газів, окислювач, два підігрівачі хвостових газів, холодильники-конденсатори, абсорбційну колону, колону відбілювання, вхід якої по ходу газу з'єднаний з трубопроводом для подання повітря, а її вихід з'єднаний з входом в абсорбційну колону; вихід абсорбційної колони по ходу хвостових газів через підігрівачі хвостових газів з'єднаний з, послідовно з'єднаними між собою, реактором каталітичного очищення, газотурбінною установкою рекуперації енергії газу і другим котлом-утилізатором, яка **відрізняється** тим, що установка додатково містить підігрівач хвостових газів, виконаний з організацією протипотоку хвостових та нітрозних газів і виводом одержаного з нітрозних газів кислого конденсату в колону абсорбції; як підігрівач повітря використовують другий підігрівач хвостових газів, виконаний з вузлом байпасного регулювання нітрозних газів, вхід якого по ходу повітря з'єднаний з трубопроводом подання повітря, вихід повітря з підігрівача з'єднаний з входом в змішувач реактора каталітичного окислювання аміаку; перший підігрівач хвостового газу виконаний з організацією протипотоку хвостових та нітрозних газів і його використовують як другий підігрівач хвостових газів, вихід якого по ходу хвостових газів з'єднаний з

входом реактора каталітичного очищення; по ходу хвостових газів вхід додатково встановленого підігрівача хвостових газів з'єднаний з виходом колони абсорбції, а його вихід з'єднаний з другим підігрівачем хвостових газів; по ходу нітрозних газів вхід додатково встановленого підігрівача хвостових газів з'єднаний з виходом другого підігрівача хвостових газів, його вихід з'єднаний з входом в холодильник-конденсатор.

6. Установа для виробництва азотної кислоти, що містить з'єднані між собою послідовно по ходу нітрозних газів: реактор каталітичного окислювання аміаку зі змішувачем, котел-утилізатор, виконаний з вузлом байпасного регулювання нітрозних газів в вихідний трубопровід нітрозних газів, окислювач, два підігрівачі хвостових газів, два холодильники-конденсатори, абсорбційну колону, колону відбілювання, вхід якої по ходу газу з'єднаний з трубопроводом для подання повітря, а її вихід з'єднаний з входом в абсорбційну колону; вихід абсорбційної колони по ходу хвостових газів через підігрівачі хвостових газів з'єднаний з, послідовно з'єднаними між собою, реактором каталітичного очищення, газотурбінною установкою рекуперації енергії газу і другим котлом-утилізатором, яка **відрізняється** тим, що установка додатково містить підігрівач повітря, установлений між окислювачем та другим підігрівачем хвостових газів і виконаний з вузлом байпасного регулювання нітрозних газів, вхід якого по ходу повітря з'єднаний з трубопроводом подання повітря, вихід повітря з підігрівача з'єднаний із входом в змішувач реактора каталітичного окислювання аміаку; перший підігрівач хвостових газів виконаний з організацією протипотоку хвостових та нітрозних газів і виводом в колону абсорбції кислого конденсату, утвореного з нітрозних газів, і установлений по ходу нітрозних газів між холодильниками-конденсаторами, його вхід по ходу хвостових газів з'єднаний з виходом абсорбційної колони, а його вихід з'єднаний з другим підігрівачем хвостових газів.

7. Установа для виробництва азотної кислоти, що містить з'єднані між собою послідовно по ходу нітрозних газів: реактор каталітичного окислювання аміаку зі змішувачем, котел-утилізатор, виконаний з вузлом байпасного регулювання нітрозних газів в вихідний трубопровід нітрозних газів, окислювач, два підігрівачі хвостових газів, два холодильники-конденсатори, абсорбційну колону, колону відбілювання, вхід якої по ходу газу з'єднаний з трубопроводом для подання повітря, а її вихід з'єднаний з входом в абсорбційну колону; вихід абсорбційної колони по ходу хвостових газів через підігрівачі хвостових газів з'єднаний з, послідовно з'єднаними між собою, реактором каталітичного очищення, газотурбінною установкою рекуперації енергії газу і другим котлом-утилізатором, яка **відрізняється**

тим, що установка додатково містить підігрівач хвостових газів, установлений по ходу нітрозних газів між холодильниками-конденсаторами і виконаний з організацією протипотоку хвостових та нітрозних газів і виводом одержаного з нітрозних газів кислого конденсату в колону абсорбції; як підігрівач повітря використовують другий підігрівач хвостових газів, виконаний з вузлом байпасного регулювання нітрозних газів, вхід якого по ходу повітря з'єднаний з трубопроводом подання повітря, вихід повітря з підігрівача з'єднаний із входом в змішувач реактора каталітичного окислювання аміаку; перший підігрівач хвостових газів використовують як другий підігрівач хвостових газів і він виконаний з організацією протипотоку хвостових та нітрозних газів, його вхід по ходу нітрозних газів з'єднаний з виходом нітрозних газів з підігрівача повітря, а його вихід з'єднаний з першим холодильником-конденсатором, його вихід по ходу хвостових газів з'єднаний з реактором каталітичного очищення; вхід додатково встановленого підігрівача хвостових газів по ходу хвостових газів з'єднаний з виходом колони абсорбції, а його вихід з'єднаний з входом другого підігрівача хвостових газів.