

1. Спосіб утворення піни із рідинної фази й газової фази, який **відрізняється** тим, що піну утворюють усмоктуванням рідинної фази й газової фази крізь пористе заповнення.
2. Спосіб приведення в циркуляцію піни в устаткуванні, який **відрізняється** тим, що на рівні першого кінця устаткування утворюють піну у спосіб за п.1 таким чином, щоб утворювана піна вводилась в це устаткування і циркулювала крізь нього до другого кінця устаткування, причому усмоктування здійснюють створенням розрідження у згаданому устаткуванні, починаючи від згаданого другого кінця.
3. Спосіб очищення устаткування шляхом приведення в циркуляцію в ньому піни, який **відрізняється** тим, що піну приводять в циркуляцію в устаткуванні за допомогою способу за п. 2, а згадана піна є очищувальною піною.
4. Спосіб за п. 3, який **відрізняється** тим, що очищувальна піна є, крім того, знезаражувальною піною.
5. Спосіб за одним з пп. 2- 4, який **відрізняється** тим, що в ньому, крім того, збирають піну з другого кінця устаткування, дестабілізують зібрану піну так, щоб одержати рідину, і використовують принаймні частину цієї рідини як рідинну фазу для утворення піни, приведеної в циркуляцію у згаданому устаткуванні.
6. Спосіб за п. 5, який **відрізняється** тим, що рідину очищують перед тим, як використати її як рідинну фазу для утворення піни.
7. Спосіб за одним з пп. 1- 6, який **відрізняється** тим, що рідинна фаза містить:  
від 0,2 до 0,5 % (мас.) бетаїну;  
від 0,3 до 1 % (мас.) алкілового ефіру олігосахариду і, якщо потрібно,  
від 0,2 до 1 % (мас.) агента дестабілізації.
8. Спосіб за одним з пп. 1- 6, який **відрізняється** тим, що рідинна фаза містить:  
від 3 до 6 моль · л<sup>-1</sup> сірчаної кислоти;  
від 0,1 до 1 % (мас.) сполуки, що підвищує в'язкість;  
від 0,2 до 0,5 % (мас.) бетаїну;  
від 0,3 до 1 % (мас.) алкілового ефіру олігосахариду; і, якщо потрібно,  
від 0,2 до 1 % (мас.) агента дестабілізації.
9. Спосіб за одним з пп. 1-6, який **відрізняється** тим, що рідинна фаза містить:  
від 3 до 5 моль · л<sup>-1</sup> NaOH;  
від 0,1 до 1 % (мас.) сполуки, що підвищує в'язкість;  
від 0,2 до 0,5 % (мас.) бетаїну;  
від 0,3 до 1 % (мас.) алкілового ефіру олігосахариду; і, якщо потрібно,  
від 0,2 до 1 % (мас.) агента дестабілізації.
10. Спосіб за одним з пп. 1- 9, який **відрізняється** тим, що газову фазу вибирають серед повітря, азоту, кисню, аргону або гелію, застосовуваних поодиноці або в комбінації між собою.
11. Пристрій для утворення піни, який містить:  
корпус принаймні з одним вхідним отвором і принаймні з одним вихідним отвором,  
пористе заповнення, яке розміщене між вхідним і вихідним отворами корпуса,  
засоби введення в корпус рідинної фази й газової фази крізь згаданий принаймні один вхідний отвір, який **відрізняється** тим, що він додатково містить засоби усмоктування рідинної фази й газової фази крізь пористе заповнення, причому згадані засоби усмоктування здатні відводити утворювану піну із корпуса крізь згаданий принаймні один вихідний отвір.
12. Пристрій для приведення в циркуляцію піни в устаткуванні, де це устаткування має перший кінець і другий кінець, причому перший і другий кінці обмежують принаймні частину устаткування, в котрій піна повинна приводитись у циркуляцію, який **відрізняється** тим, що він містить  
пристрій для утворення піни за п. 11 і  
герметичні засоби сполучення між згаданими принаймні одним вихідним отвором корпуса і першим кінцем устаткування,  
причому згадані засоби усмоктування рідинної фази й газової фази крізь пористе заповнення розміщені на рівні другого кінця устаткування таким чином, щоб створювати розрідження в згаданій частині устаткування, в котрій піна повинна приводитись у циркуляцію.
13. Пристрій за п. 11 або 12, який **відрізняється** тим, що він містить, крім того, принаймні один засіб зрошування рідинної фази в корпусі.
14. Пристрій за п. 13, який **відрізняється** тим, що засобом зрошування є розприскувальна насадка або решітка.
15. Пристрій за одним з пп. 11-14, який **відрізняється** тим, що пористе заповнення утворене з матеріалу, вибраного серед накладених одна на одну металевих решіток, синтетичної трикотажної тканини, піску, діатомітів, перлітів, твердотілих каліброваних кульок, матеріалу з проміжками.
16. Пристрій за одним з пп. 11-15, який **відрізняється** тим, що засобом уведення газової фази в корпус є принаймні один вхідний отвір для введення навколишнього атмосферного повітря.
17. Пристрій за одним з пп. 11-16, який **відрізняється** тим, що засоби введення рідинної фази в корпус принаймні крізь один вхідний отвір містять дозувальний насос і засіб вимірювання витрати.
18. Пристрій за одним з пп. 11-17, який **відрізняється** тим, що засоби усмоктування рідинної фази й газової фази крізь пористе заповнення містять вакуумний насос.
19. Пристрій за п. 18, який **відрізняється** тим, що вакуумний насос обладнаний уловлювачем конденсату.
20. Пристрій за п. 12, який **відрізняється** тим, що він містить, крім того, резервуар для приймання піни, розміщений на рівні другого кінця устаткування.
21. Пристрій за п. 20, який **відрізняється** тим, що він містить, крім того, засоби збору рідини, утвореної внаслідок дестабілізації піни в резервуарі для приймання піни і засоби для помпування поверненої для повторного використання рідини до засобів уведення рідинної фази в корпус пристрою для утворення піни.
22. Пристрій за п. 21, який **відрізняється** тим, що він містить, крім того, засіб очищення поверненої для повторного використання рідини, причому цей засіб очищення розміщений нижче за потоком від резервуара для приймання піни і вище за потоком від засобів уведення рідинної фази в корпус пристрою для утворення піни.