

Generatory dwutlenku chloru – główne parametry

Proces generowania rozpoczyna się od zmieszania roztworów chlorynu sodu i kwasu solnego o dwóch różnych poziomach stężenia. Wybór stężenia odczynników, które mają być użyte, jest funkcją wymaganej wydajności godzinowej. Rozcieńczone odczynniki, są zwykle używane do uzyskania wydajności mniejszej niż 400 gClO₂/h, natomiast stężone odczynniki są używane do uzyskania wyższej wydajności (stosowanie rozcieńczonych odczynników wymagałoby ich większych ilości i wiązałoby się z wysokimi kosztami magazynowania i transportu). W przypadku odczynników stężonych stosowane są roztwory 25% chlorynu sodu i 33% kwasu solnego, natomiast w przypadku odczynników rozcieńczonych stosowane są roztwory 7,5% chlorynu sodu i 9% kwasu solnego. Należy pamiętać, że stężenie odczynników w fazie reakcji (produkcji) jest w obu przypadkach takie samo, ponieważ za każdym razem, gdy używane są odczynniki stężone, generator jest wyposażony w urządzenie przeznaczone do ich rozcieńczania.

Z uwagi na większą powszechność stosowania metody rozcieńczonej poniższy opis działania będzie się odnosił do tego typu generatorów. Optymalny proces produkcji odbywa się przy spełnieniu następujących warunków technicznych:

- generowanie dwutlenku chloru odbywa się wewnątrz komory reakcyjnej, zaprojektowanej tak, aby wytrzymać ciśnienie 10 barów, o objętości wystarczającej zapewniającej minimum 10 minutowy czas reakcji;
- odczynniki są zasysane przez niezależne pompki dozujące;
- roztwór dwutlenku chloru wydostający się z komory reakcji o stężeniu około 20 g/l jest następnie rozcieńczany do stężenia poniżej 2 g/l przez dodatkowy przepływ wody. Proces rozcieńczania wyprodukowanego dwutlenku chloru może się odbywać zarówno w komorze jak i poza nią;
- ilość produkowanego dwutlenku chloru zależy od ilości odczynników użytych w procesie, a więc od częstotliwości pulsacji pompy;
- częstotliwość lub wydajność procesu produkcji dwutlenku chloru zależy od poziomu w zbiorniku wyprodukowanego roztworu ClO₂ lub sygnału pochodzącego z przepływomierza (układ na sztywno o niewielkich różnicach wydajnościowych spowodowanych wymaganym czasem reakcji);
- generatory muszą być wyposażone w systemy wykrywania zakłóceń eksploatacyjnych, które wyłączają produkcję dwutlenku chloru, gdy nie są spełnione warunki bezpieczeństwa;
- Generatory powinny być bezwzględnie wyposażone w przepływomierze a nie czujniki przepływu. Czujnik przepływu zapewnia jedynie obecność przepływu a nie wielkość jego natężenia.

System "pompowy" jest często stosowany w generatorach małej i średniej wielkości, gdzie zastosowanie pomp dozujących zapewnia bardziej precyzyjny pomiar. System ten jest bardziej stabilny w czasie i jest mniej podatny na wahania temperatury oraz na zanieczyszczenia stałe, które mogą być obecne w odczynnikach. Zmiany temperatury odczynników determinują zmiany ich gęstości i lepkości. Biorąc pod uwagę fakt, że dozowanie odbywa się w stałej objętości, przy produkcji ClO₂ mogą występować zmiany w wydajności z uwagi na fakt, że na wskazanie przepływomierza wpływa temperatura. Błąd wskazania dla zmiany temperatury o 10°C wynosi ok. 7,5% (przepływomierze są zwykle kalibrowane w temperaturze 20°C). Zmiany te mogą być korygowane przez ręczne zmiany nastawów.

