

이중 선회유동 스크러버의 입자 제거효율

임경수*, 이시훈, 박현설
한국에너지기술연구원
(kslim@kier.re.kr*)

세정법에 의한 처리장치는 가스-액체 접촉방법에 따라 충전탑, 분무탑, 벤츄리 스크러버, 사이클론 스크러버 등으로 구분되며 처리효율을 증대시키기 위해 단독 또는 두 종류 이상을 복합설치하기도 한다. 충전탑 형식의 세정장치는 기-액 접촉시간 및 접촉면적을 크게 함으로서 가스상물질의 제거에 많이 사용되고 벤츄리 스크러버는 고압 노즐에 의한 입자와 세정액적간의 충돌을 향상시킴으로서 입자상물질의 제거에 많이 사용되고 있다. 싸이클론 스크러버는 처리가스가 스크러버의 접선으로 유입되면서 원심력에 의해 회전하게 되고, 세정액을 가스가 회전하는 부위에 분사하여 가스와 액체간 접촉을 향상시키는 방법의 세정장치이기 때문에 입자상물질 및 가스상물질의 제거에 사용이 되고 있다. 하지만, 싸이클론 스크러버 역시 스크러버내의 빠른 회전력으로 인한 짧은 체류시간으로 가스상물질의 제거에 한계가 있어 왔다. 본 연구에서는 기존 싸이클론 스크러버내에 회전 유도관을 설치하여 선회유동을 더 형성하게 하였다. 기존 싸이클론 보다 선회유동을 증가시킴으로서 원심력 및 회전력을 증가시켜 입자의 제거효율을 증가시켰으며, 회전수의 증가로 체류시간이 길어짐으로서 가스상물질의 제거효율의 향상도 기대된다. 세정액의 분사는 충돌노즐을 사용하여 충돌노즐의 크기 및 노즐간의 간격에 따른 입자의 제거효율 특성을 분석하였다.