

PA4) 하수슬러지 소각에 따른 대기오염물질의 영향에 관한 연구

장철현¹⁾ · 이경호¹⁾ · 유대영²⁾

한밭대학교 건설환경공학과, ¹⁾한밭대학교 산업대학원 환경공학과, ²⁾한밭대학교 대학원 환경공학과

1. 서론

1.1. 현황

하수슬러지 등 오니의 해양배출이 2013년부터 금지되었으나 9,671톤/일(2012년기준)에서 10,528톤/일로 처리량이 증가하고, 이월량도 1,284톤(2013년기준)에서 4,402톤(2015년기준)으로 늘어났다.

1.2. 연구목적

본 연구는 오니의 해양배출이 금지됨에 따라 지자체 생활폐기물 소각시설에서 오니를 소각하였을 때 가능여부와 대기오염물질의 영향을 알아보고 정부정책에 제언하고자 시작하였다.

2. 자료 및 방법

2.1. 조사대상

본 연구를 하기 위해 같은 타입의 소각시설과 시설용량이 필요하여 C도의 A, B시에서 운영 중인 200톤/일 생활폐기물 소각시설 3기(A시: 2기, B시: 1기)를 조사대상으로 선정하였다.

2.2. 방법

계절별 폐기물의 성상변동을 고려하여 1년의 기간 동안 3기의 소각시설 중 1기의 소각시설에 하수슬러지를 투입하여 운영하고, 나머지 2기는 생활폐기물만을 투입하여 운영하였다. 1년간 운영하여 발생한 데이터는 대기TMS, 운영기록부 등에 기록하여 대기오염물질들의 배출농도, 로내온도, 가스유량 등을 조사하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1. 결과

날짜	A시 1호기							A시 2호기							B시 1호기						
	SOx	먼지	Nox	HCl	CO	O ₂	로(°C)	SOx	먼지	Nox	HCl	CO	O ₂	로(°C)	SOx	먼지	Nox	HCl	CO	O ₂	로(°C)
2016.1	0	1.2	37.1	3.7	2.1	7.8	948	0	2.2	32.1	3.8	1.6	5.6	941	7.5	0.4	38.4	2.3	8.9	7.1	980
2016.2	0	1.3	33	3.6	4.1	7.1	989	0	3.0	32.2	3.8	0.8	5.4	978	7.0	1.5	43.4	2.7	6.8	7.7	980
2016.3	0	1.4	32.6	4.4	3.8	6.9	970	0	3.0	35.3	3.6	0.6	5.0	967	7.1	0.6	40.7	3.3	6.8	7.9	977
2016.4	0.1	2.1	31.3	3.9	4.4	6.7	974	0	2.3	27.6	4.0	2.3	5.1	964	5.6	0.7	42.6	3.6	8.9	7.8	968
2016.5	0	0.6	29.4	2.5	4.8	6.1	952	0	2.0	31.8	1.2	5.5	5.5	942	5.1	0.9	47.1	1.5	7.6	7.4	998
2016.6	0	1.4	25.1	2.6	5.8	6.2	946	0	2.0	34	1.1	0.1	5.7	937	0	2.8	50.7	0.5	1.1	10.1	993
2016.7	0	2.0	30	2.0	4.5	6.1	961	0	2.0	37.3	0.9	0.2	5.5	922	2.0	1.7	44.9	1.4	4.9	7.8	990
2016.8	0	0.7	32	1.2	5.3	6.1	961	0	2.0	35	1.3	0.2	5.5	960	1.9	2.5	41.8	1.6	4.1	7.9	986
2016.9	0	1.0	35.3	2.3	3.5	6.3	953	0	2.0	30.2	1.6	0.2	5.7	951	2.7	0.7	38.7	0.8	2.8	8.2	990
2016.10	0	0.9	33.1	2.9	4.6	6.3	965	0	2.0	33.4	1.8	0.2	5.3	963	0.8	0.9	40.8	2.3	2.4	8.4	1,005
2016.11	0	1.8	33.5	3.4	3.3	6.2	946	0	2.0	34.8	1.7	0.3	5.5	933	1.3	1.4	42	2.9	3.7	8.7	998
2016.12	0	1.8	33.7	2.1	1.8	6.2	949	0	2.7	32	1.0	2.8	6.0	940	0.9	2.0	37.3	1.9	3.1	8.2	962

※ 소수둘째자리 절사

생활폐기물만 소각한 시설과 하수슬러지를 혼소한 시설간의 대기오염물질 배출량을 확인한 결과, 하수슬러지를 소각한 시설에서 생활폐기물만 소각한 시설보다 대기오염물질이 전반적으로 다소 높게 배출되었으나 배출허용기준 이내로 배출된 사실을 알 수 있다.

3.2. 고찰

하수슬러지를 혼소한 시설의 로내온도가 1,000°C 가깝게 나와 미연소 부분에 대한 우려할 필요가 없고 하수슬러지를 지자체 소각시설에서 처리하는데 환경적인 측면에서는 문제가 없을 것으로 판단되어, 지자체 소각시설에서 하수슬러지를 처리할 수 있는 제도적 장치가 마련되어야 한다고 판단된다.

4. 참고문헌

- 배성근, 2001, 도시쓰레기와 하수슬러지의 혼합소각기술, 한국폐기물학회지.
 (주)태영기술연구소, 2012, 하수슬러지와 생활폐기물 혼합소각시 열부하 변화 및 대기오염물질 부하변화를 통한 혼합소각 가능성에 대한 연구, 환경공학회.
 환경부, 2015, 하수도 통계.