

생활폐기물 관로이송설비 분야 연구동향

정원식*

1. 서 론

2009년도에 생활폐기물관로이송설비분과로 정식 승인되면서 국제세미나를 개최하는 등 활발한 활동이 이루어 졌다.

저널에는 5편의 특집기사가 발표되었고, 유체기계연구개발 발표회 논문집에서는 13편의 논문 및 신기술들이 소개되었다.

한편, 특별활동으로 생활폐기물 관리정책과 이송관로기술에 관한 국제 워크숍을 1박2일로 개최하였다.

2. 연구동향

이준영⁽¹⁾은 택지개발지구의 쓰레기자동집하시설 최적규모 연구를 통하여 택지구도를 검토한 결과 수도권 및 광역시에 위치한 개발면적 360만㎡ 이상에 소각장(또는 MBT)이 설치되는 사업지구가 최적규모로 제시하였다.

주창원⁽²⁾은 쓰레기자동집하시설에서의 전기제어방식에 대한 고찰로 기존의 공압식과 최근에 개발된 전동식에 대하여 비교하였다.

정영훈⁽³⁾은 공압식 밸브를 적용한 쓰레기 자동 집하시설 사례 발표에서 전동식 및 공압식 제어방식의 문제점과 장단점을 비교분석하여 합리적인 선택을 요구하고 있다.

이재민⁽⁴⁾은 쓰레기 자동집하시설의 기능성 투입구 개발에서 국내 환경에 정착화할 수 있는 경제성을 갖춘 표준화된 투입구의 개발자료를 제시하였다.

정원식⁽⁵⁾은 국내외 자동집하시설의 관리 사례 연구를 통해 국가별 또는 지역별 사업추진형태 및 운영관리에 대한 사례를 조사하고 국내실정에 적합한 방안을 검토하였다.

김재석⁽⁶⁾은 생활폐기물 관로이송설비의 발전방향에 대하여 발주처 측면에서 개선되고 보완되어야 할 사항에 대하여 제시하였다.

정영훈⁽⁷⁾은 기존 수집측면의 진공흡입방식의 자동집하시설에 비해 장거리 수송이 가능한 캡슐형 쓰레기 이송설비에 대하

여 소개하고 서울시의 적용가능성을 검토하였다.

유승윤 등⁽⁸⁾은 크루즈선에 적용하는 폐기물관리시스템으로 열분해시설과 관로이송설비를 포함하는 쓰레기 이송시스템에 대하여 소개하였다.

김선배⁽⁹⁾은 자동집하시설 전체적으로 규모가 큰 관로시설의 효율적인 설계를 위한 콤팩트형 점검구 및 맨홀에 대하여 소개하였다.

정원식 등⁽¹⁰⁾은 폐기물 2차이송관로시스템의 적용에 관한 고찰로서 장거리 이송을 위한 캡슐이송설비등의 발전사와 적용 가능성에 대하여 소개하였다.

최영도 등⁽¹¹⁾은 이송관로에서의 폐기물 입자 운동특성 및 이송성능에 관한 연구를 통해 송풍기 선정시 필수적인 요구사항인 폐기물의 입자특성에 대한 유체저항손실과 복잡한 공기배관에서의 배관마찰손실 예측에 대한 검토를 통해 입자크기와 운동 특성이 이송성능에 미치는 영향을 분석하였다.

양상호 등⁽¹²⁾은 생활폐기물 관로이송용 송풍기의 설계 및 운전특성에 관한 연구에서 송풍기 출구온도를 고려한 설계, 균등압력분할설계를 차등압력분할설계로 제시하고, 비중량도 달리 하는 등의 수치해석 결과를 제시하였다.

임수정 등⁽¹³⁾은 설계인자를 고려한 이송관로 압력특성 연구에서 곡률반경에 따른 수치해석을 통해 조도의 영향을 분석하였다.

박영빈 등⁽¹⁴⁾은 다단블로어 덕트형상에 따른 압력특성 연구에서 수치해석 결과를 보고하였다.

노형운 등⁽¹⁵⁾은 생활폐기물 자동집하시설의 성능평가 실험에서 수거율 시험을 통한 자동집하시설의 성능평가에 대하여 제시하였다.

박혁상⁽¹⁶⁾은 투입구 위치선정에 대한 고찰에서 단지내 최적 투입구 위치를 선정하기 위한 방안을 제시하였다.

이성일⁽¹⁷⁾은 음식폐기물 포장장치 및 악취방지기술 개발에서 음식물 이송효율을 높이기 위한 포장장치의 개발 사례를 보고하였다.

한편, 2009년9월에 개최된 생활폐기물 관리정책과 이송관

* 한국건설기술연구원 건설환경연구실
E-mail : wsjeong@kict.re.kr

로기술에 관한 국제 워크샵에서는 다음과 같은 내용들이 발표되었다.

정영훈⁽¹⁸⁾은 (사)생활폐기물 자동집하시설 기술협회 사업계획을 보고하였다.

서상호⁽¹⁹⁾는 집하시설 사업 활성화를 위한 제언을 발표하였다.

이동연⁽²⁰⁾은 산자부 국가과제인 라이프라인 과제에 대하여 소개 하였다.

장웅성⁽²¹⁾은 집하시설 배관기술에 대하여 개발중인 기술에 대하여 보고하였다.

김용석⁽²²⁾은 금속재료의 마모거동과 마모기구에 대한 일반적인 내용을 소개하였다.

박상진⁽²³⁾은 악취 평가 및 대책에 대한 일반적인 내용을 소개하였다.

이영호 등⁽²⁴⁾은 구경이 다른 생활폐기물 이송관로에서의 물리적 특성 변화에 대한 모델실험 연구에 대하여 결과를 발표하였다.

김윤훈⁽²⁵⁾은 쓰레기 자동집하시스템에서의 집진설비의 문제점과 개선대책에 대하여 보고하였다.

최명덕⁽²⁶⁾은 한국형 쓰레기 관로이송 시스템 표준화(안)에 대하여 제시하였다.

장춘만⁽²⁷⁾은 생활폐기물 이송용 다단연동 원심송풍기 성능 특성 고찰에 대한 연구결과를 발표하였다.

오정익⁽²⁸⁾은 도시 바이오매스 순환거점의 효율적 구축방안에 대하여 보고하였다.

최주하⁽²⁹⁾은 마곡지구 개발계획을 발표하고 자동집하시설의 적용에 대하여 보고하였다.

김이태⁽³⁰⁾는 송도신도시 집하시설 설치계획을 보고하였다.

조언정⁽³¹⁾은 쓰레기 투입구 구조와 특징에 대한 사례를 보고하였다.

백용률⁽³²⁾은 굽힘마모 현상과 내마모 고크롬 주철합금에 대한 자료를 보고하였다.

서상호 등⁽³³⁾은 자동집하시설에서 수치시뮬레이션 활용에 관한 연구 결과를 보고 하였다.

최낙준⁽³⁴⁾은 Top-down 방식에 의한 쓰레기 수송관 모델링 및 설계에 대하여 보고하였다.

이복기⁽³⁵⁾는 자동집하시설 계획시 문제점 및 개선방안에 대한 사례를 보고하였다.

이재민⁽³⁶⁾은 통합제어장치(MICOM)를 적용한 쓰레기 투입시스템에 대하여 보고하였다.

이태욱⁽³⁷⁾은 아론텍 투입구 소개 및 Upgrade방안을 보고하였다.

참고문헌

- (1) 이준영, 2009, “택지개발지구의 쓰레기자동집하시설 최적규모 연구”, 유체기계저널, 제12권, 제1호, pp. 28~34.
- (2) 주창원, 2009, “쓰레기자동집하시설에서의 전기제어방식에 대한 고찰”, 유체기계저널 제12권, 제2호, pp. 73~77.
- (3) 정영훈, 정경식, 2009, “원공압식 벨브를 적용한 쓰레기 자동집하시설 사례”, 유체기계저널 제12권 제2호, pp. 78~83.
- (4) 이재민, 변중운, 이동훈, 이성진, 2009, “쓰레기 자동집하시설의 기능성 투입구 개발”, 유체기계저널 제12권 제2호, pp. 84~93.
- (5) 정원식, 2009, “국내외 자동집하시설의 관리 사례”, 유체기계저널 제12권 제2호, pp. 94~97.
- (6) 김채식, 2009, “생활폐기물 관로이송설비의 발전방향”, 2009 유체기계연구개발발표회.
- (7) 정영훈, 2009, “캡슐형 쓰레기 이송설비”, 2009 유체기계연구개발발표회 논문집, pp. 57~60
- (8) 유승윤, 최연민, 2009, “크루즈선의 쓰레기 이송시스템”, 2009 유체기계연구개발발표회 논문집, pp. 61~64
- (9) 김선배, 2009, “관로시설의 검팩트형 점검구 및 맨홀개발”, 2009 유체기계연구개발발표회 논문집, pp. 65~68
- (10) 정원식, 김이태, 2009, “폐기물 2차이송관로시스템의 적용에 관한 고찰”, 2009 유체기계연구개발발표회 논문집, pp. 69~71
- (11) 최영도, 이영호, 김일복, 윤교식, 2009, “이송관로에서의 폐기물 입자 운동특성 및 이송성능에 관한 연구”, 2009 유체기계연구개발발표회 논문집, pp. 145~148
- (12) 양상호, 김경엽, 장춘만, 2009, “생활폐기물 관로이송용 송풍기의 설계 및 운전 특성에 관한 연구”, 2009 유체기계연구개발발표회 논문집, pp. 149~154
- (13) 임수정, 장춘만, 2009, “설계인자를 고려한 이송관로 압력특성 연구”, 2009 유체기계연구개발발표회 논문집, pp. 160~164
- (14) 박영빈, 장춘만, 양상호, 2009, “다단블로어 덕트형상에 따른 압력특성 연구”, 2009 유체기계연구개발발표회 논문집, pp. 227~232
- (15) 노형운, 서상호, 2009, “생활폐기물 자동집하시설의 성능평가 실험”, 2009 유체기계연구개발발표회 논문집, pp. 233~234
- (16) 박혁상, 2009, “투입구 위치선정에 대한 고찰”, 2009 유체기계연구개발발표회 논문집, pp. 235~238
- (17) 이성일, 2009, “음식폐기물 포장장치 및 악취방지기술 개발”, 2009 유체기계연구개발발표회 논문집,
- (18) 정영훈, 2009, “(사)생활폐기물 자동집하시설 기술협회 사업계획”, 생활폐기물 관리정책과 이송관로기술에 관한 국제 워크샵, pp. 3~9.
- (19) 서상호, 2009, “집하시설 사업 활성화를 위한 제언”, 생활폐기물 관리정책과 이송관로기술에 관한 국제 워크샵, pp. 10~24.
- (20) 이동연, 2009, “라이프라인 과제”, 생활폐기물 관리정책과

- 이송관로기술에 관한 국제 워크샵, pp. 25~39.
- (21) 장웅성, 2009, “집하시설 배관기술”, 생활폐기물 관리정책과 이송관로기술에 관한 국제 워크샵, pp. 40~48.
- (22) 김용석, 2009, “금속재료의 마모거동과 마모기구”, 생활폐기물 관리정책과 이송관로기술에 관한 국제 워크샵, pp. 49~63.
- (23) 박상진, 2009, “악취 평가 및 대책”, 생활폐기물 관리정책과 이송관로기술에 관한 국제 워크샵, pp. 64~78.
- (24) 이영호, 김기평, 김일복, 윤교식, 2009, “구경이 다른 생활폐기물 이송관로에서의 물리적 특성 변화에 대한 모델실험 연구”, 생활폐기물 관리정책과 이송관로기술에 관한 국제 워크샵, pp. 79~93.
- (25) 김윤훈, 2009, “쓰레기 자동집하시스템에서의 집진설비의 문제점과 개선대책”, 생활폐기물 관리정책과 이송관로기술에 관한 국제 워크샵, pp. 94~106.
- (26) 최명덕, 2009, “한국형 쓰레기 관로이송 시스템 표준화(안)”, 생활폐기물 관리정책과 이송관로기술에 관한 국제 워크샵, pp. 107~116.
- (27) 장춘만, 2009, “생활폐기물 이송용 다단연동 원심송풍기 성능특성 고찰”, 생활폐기물 관리정책과 이송관로기술에 관한 국제 워크샵, pp. 117~134.
- (28) 오정익, 2009, “도시 바이오매스 순환거점의 효율적 구축방안”, 생활폐기물 관리정책과 이송관로기술에 관한 국제 워크샵, pp. 135~149.
- (29) 최주학, 2009, “마곡지구 개발계획”, 생활폐기물 관리정책과 이송관로기술에 관한 국제 워크샵, pp. 150~165.
- (30) 김이태, 2009, “송도신도시 집하시설 설치계획”, 생활폐기물 관리정책과 이송관로기술에 관한 국제 워크샵, pp. 166~182.
- (31) 조연정, 2009, “쓰레기 투입구 구조와 특징”, 생활폐기물 관리정책과 이송관로기술에 관한 국제 워크샵, pp. 183~193.
- (32) 백응률, 2009, “굵힘마모 현상과 내마모 코크롬 주철합금”, 생활폐기물 관리정책과 이송관로기술에 관한 국제 워크샵, pp. 194~208.
- (33) 서상호, 박준길, 성순경, 노형운, 2009, “자동집하시설에서 수차시물레이션 활용에 관한 연구”, 생활폐기물 관리정책과 이송관로기술에 관한 국제 워크샵, pp. 217~223.
- (34) 최낙준, 최경호, 서상호, 2009, “Top-down 방식에 의한 쓰레기 수송관 모델링 및 설계”, 생활폐기물 관리정책과 이송관로기술에 관한 국제 워크샵, pp. 224~230.
- (35) 이복기, 2009, “자동집하시설 계획시 문제점 및 개선방안”, 생활폐기물 관리정책과 이송관로기술에 관한 국제 워크샵, pp. 231~238.
- (36) 이재민, 2009, “통합제어장치(MICOM)를 적용한 쓰레기 투입시스템”, 생활폐기물 관리정책과 이송관로기술에 관한 국제 워크샵, pp. 239~249.
- (37) 이태욱, 2009, “아론텍 투입구 소개 및 Upgrade방안”, 생활폐기물 관리정책과 이송관로기술에 관한 국제 워크샵, pp. 250~255.