



CURRICULUM VITAE

Kyuho Sim (심규호)

Assistant professor

Department of Mechanical System Design Engineering
Seoul National University of Science and Technology
232 Gongneung-ro, Nowon-gu, Seoul, 139-743, Korea

Phone: +82-2-970-7195, email: khsim@seoultech.ac.kr

RESEARCH INTEREST

- Micro power pack using gas turbines and Stirling engines for combined heat and power systems (CHP), waste heat recovery systems (WHRS), hybrid electric vehicles, and field robots
- Rotor dynamics and fluid film lubrications for tribology elements in oil-free ultra-high speed turbomachinery and electric motor/generators
- Energy harvesting of vibrational and thermal waste energy in automobiles and marine vessels

EDUCATION

- **Texas A&M University (TAMU)**, College Station, Texas (Sep. 2003 – Oct. 2007)
Doctor of Philosophy, Mechanical Engineering (GPA: 3.88/4.0)
Thesis: Rotordynamic and Thermal Analyses of Compliant Flexure Pivot Tilting Pad Gas Bearings, Advisor: Prof. Daejong Kim.
- **Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST)**, Daejeon, Korea (Mar. 2000 – Feb. 2002)
Master of Science, Mechanical Engineering (GPA: 3.78/4.3)
Thesis: Finite Element Analysis via Parallel Multi-level Frontal Solver Based upon MPI
- **Yonsei University**, Seoul, Korea (Mar. 1993 – Feb. 2000)
Bachelor of Science, Mechanical Engineering (GPA: 3.46/4.0, Major: 3.83/4.0)

EMPLOYMENT

- **Seoul National University of Science and Technology**, Seoul, Korea (Mar. 2013 – present)
Assistant Professor, Department of Mechanical System Design Engineering
- **Korea Institute of Science and Technology (KIST)**, Seoul, Korea (Mar. 2010 – Feb. 2013)
Post Doctor, Center for Urban Energy System, Rotating System Division
Analysis, design, and testing of rotor dynamics, fluid film lubrication, and cooling for oil-free high-speed rotating machinery including micro gas turbines, diesel engine turbochargers, turbo compressors, and PM motors
- **Samsung Advanced Institute of Technology (SAIT)**, Suwon, Korea (Sep. 2007 – Feb. 2010)
Senior Researcher, Development Infra Group, Sound and Vibration Division
Analysis and design of acoustics and vibration using lumped and finite element methods, duct acoustics, and numerical DOE for IT applications including micro speakers in cell phones, LSU in printers, and scanners
- **Texas A&M University (TAMU)**, College Station, Texas (Sep. 2003 – Oct. 2007)
Research Assistant, Turbomachinery Laboratory, Fluid Film Lubrication Group
Rotordynamic and thermal analysis and performance measurements of gas bearings such as flexure pivot tilting pad gas bearings for oil-free high-speed micro turbomachinery
Teaching Assistant, ME Dept (Fall 2003, Spring 2004, and Fall 2006)
- **Korea Institute of Science and Technology (KIST)**, Seoul, Korea (Mar. 2002 – Jun. 2003)
Research Scientist, CAD/CAM Research Center, CAD Division
- Military Service, Fulfilled as Artillery Soldier in Korea (Apr. 1994 – Jun. 1996)

AWARDS AND HONORS

- 2013 한국윤활학회 춘계 학술대회 우수논문상
구본진, 심규호, 김태호, 2013, "3 패드 가스 포일 베어링으로 지지되는 로터의 회전체 동역학 성능: 베어링 형상 효과에 대하여," 한국윤활학회 춘계 학술대회, 서울, 2013.04.26.

- **2012 ASME Best Paper Award for Journal of Tribology**, ASME, IJTC Conference, Denver, 2012.10.09, *First author*.
Announcement: <http://www.stle.org/news/news.aspx?nid=133>.
Newspaper: http://www.etnews.com/news/economy/education/2671005_1491.html.
Sim, K., Lee, J. W., Lee, Y. -B., and Kim, T. H., 2012, "Rotordynamic Performance of Shimmed Gas Foil Bearings for Oil-Free Turbochargers," ASME Journal of Tribology, 134, p. 031102
- **2011 National Green Tech Award: Prime Minister (국가녹색기술대상 국무총리상)**, Korea Industrial Technology Association, Seoul, Korea, 2011.11.11.
2011 New Excellent Technology Authentication (NET 신기술 인증), Ministry of Knowledge and Economy, Seoul, Korea, 2011.08.25.
Project: 300HP 60 krpm High Speed Permanent Magnet Synchronous Motor Technology, Ministry of Knowledge and Economy, Worked as the leader of working group.
- Teaching Assistantship Granted Admission, Mech. Eng., Texas A&M University (Fall 2003 - Spring 2004)
- Scholarship for High Honor Student, Yonsei University (Spring 1997, Fall 1998)

PROFESSIONAL SOCIETIES

- International: Member of ASME (American Society of Mechanical Engineers), and STLE (Society of Tribologists and Lubrication Engineers)
- Domestic: Member of KSME (Korean Society of Mechanical Engineers), KSTLE (Korean Society of Tribologists and Lubrication Engineers), KSAE (Korean Society of Automotive Engineers), KFMA (Korean Fluid Machinery Association), and KIEE (Korean Institute of Electrical Engineers)

TEACHING INTERESTS

- Undergraduate: Dynamics; Mechanical Vibration.
- Graduate: Rotating Machinery Vibration; Fluid Film Lubrication; Micro Gas Turbine Engineering.

REFERENCES

- **Daejong Kim**, Associate Professor, University of Texas at Arlington (+1-817-272-7620, daejongkim@uta.edu)
- **Luis San Andres**, Mast-Childs Professor, Texas A&M University (+1-979-845-0160, lsanandres@tamu.edu)
- **Tae Ho Kim**, Assistant Professor, Kookmin University (+82-2-910-4723, thk@kookmin.ac.kr)

PUBLICATIONS (*Corresponding author)

A. International Journal Papers (SCI)

12. **Sim, K.**, Lee, Y.-B., and Kim, T. H., **2014**, "Rotordynamic Analysis of Lobed Gas Foil Bearings for Oil-Free Turbochargers – Predictions versus Test Data," *STLE Tribology Transactions*, *Under Review*.
11. **Sim, K.**, Song, J. W., Lee, Y.-B., and Kim, T. H., **2014**, "Effect of Cooling Flow Rate on Temperature of a Bump Type Gas Foil Bearing Floating on a Hot Rotor," *ASME Journal of Tribology*, *Accepted*.
10. Lee, Y. -B., Kwon S. B., Kim, T. H., and **Sim, K.***, **2013**, "Feasibility Study of an Oil-Free Turbocharger Supported on Gas Foil Bearings via On-Road Tests of a 2-Liter Class Diesel Vehicle," *ASME Journal of Engineering for Gas Turbines and Power*, 135, p. 052701 (10 pages).
9. **Sim, K.**, Lee, Y.-B., and Kim, T. H., **2013**, "Effects of Mechanical Preload and Bearing Clearance on Rotordynamic Performance of Lobed Gas Foil Bearings for Oil-Free Turbochargers," *STLE Tribology Transactions*, 56, pp. 224-235.
8. **Sim, K.**, Koo, B., Kim, C. H., and Kim, T. H., **2013**, "Development and Performance Measurement of Micro Power Pack Using Micro Gas Turbine Driven Automotive Alternators," *Applied Energy*, 102, pp. 309-319.
7. **Sim, K.**, Lee, J. W., Lee, Y. -B., and Kim, T. H., **2012**, "Rotordynamic Performance of Shimmed Gas Foil Bearings for Oil-Free Turbochargers," *ASME Journal of Tribology*, 134, p. 031102 (11 pages).
6. **Sim, K.***, and Kim, T. H., **2012**, "Thermohydrodynamic Analysis of Bump-type Gas Foil Bearings Using Bump Thermal Contact and Inlet Flow Mixing Models," *Tribology International*, 48, pp. 137-148.
5. Lee, Y. -B., Park, D. -J., Kim, T. H., and **Sim, K.***, **2012**, "Development and Performance Measurement of Oil-Free Turbocharger Supported on Gas Foil Bearings," *ASME Journal of Engineering for Gas Turbines and Power*, 134(3), p. 032506 (11 pages).
4. Kim, T. H., Song J. W., Lee, Y. -B., and **Sim, K.***, **2012**, "Thermal Performance of a Bump Type Gas Foil Bearing Floating on a Hollow Shaft for Increasing Rotating Speed and Static Load," *ASME Journal of Engineering for Gas Turbines and Power*, 134(2), p. 024501 (5 pages).
3. Lee, Y. -B., Kwak, Y. S., Jung, J. T., and **Sim, K.***, **2011**, "Microturbocharger with Air Foil Bearings for a 100W Class Micro Power System and Improvement of Rotordynamic Performance," *STLE Tribology Transactions*, 54(6), pp. 939-948.

2. **Sim, K.**, and Kim, D., **2008**, "Thermohydrodynamic Analysis of Compliant Flexure Pivot Tilting Pad Gas Bearings," ASME Journal of Engineering for Gas Turbines and Power, 130, p. 032502 (12 pages).
1. **Sim, K.**, and Kim, D., **2007**, "Design of Flexure Pivot Tilting Pads Gas Bearings for High-speed Oil-Free Microturbomachinery," ASME Journal of Tribology, 129(1), pp. 112-129.

B. International Journal Papers (SCIE, SCOPUS & Others)

2. **Sim, K.**, Song, J. W., Lee, Y.-B., and Kim, T. H., **2014**, "Identification of Dynamic Performance of a Gas Foil Journal Bearing Operating at High Temperatures," Journal of Mechanical Science and Technology (JMST), 28(1), pp. 43 - 51.
1. Lee, Y.-B., Jo, J.-H., **Sim, K.**, and Rhim, Y.-C., **2010**, "Dynamic Behavior of Bump Foils with Thermal Effect in Air Foil Bearings," Journal of Vibration and Shock, 29, pp. 187 - 196.

C. International Conference Papers

7. **Sim, K.**, Koo, B., Lee, J. S., and Kim, T. H., **2014**, "Effects of Mechanical Preloads on The Rotordynamic Performance of A Rotor Supported on 3 Pad Gas Foil Journal Bearings," ASME Turbo Expo 2014, June 16-20, 2014, Dusseldorf, Germany, GT2014-25849.
6. **Sim, K.**, Koo, B. J., Lee, Y.-B., and Kim, T. H., **2013**, "Effect of Cooling Air Flow Rate on Rotordynamic Performance of an Oil-Free Power Turbine Rotor Supported on Gas Foil Bearings for 7.5 kW Micro Gas Turbines," STLE Annual Meeting 2013, Detroit, Michigan.
5. **Sim, K.**, Kwon S. B., Kim, T. H., Lee, Y. -B., **2012**, "Feasibility Study of an Oil-Free Turbocharger Supported on Gas Foil Bearings via On-Road Tests of a 2-Liter Class Diesel Vehicle," ASME Turbo Expo 2012, ASME Paper No. GT2012-69586, Copenhagen, Denmark.
4. **Sim, K.**, Song, J. W., Lee, Y. -B., Kim, T. H., **2011**, "Thermal Performance of a Bump Type Gas Foil Bearing Floating on a Hollow Shaft for Increasing Rotating Speed and Static Load," ASME Turbo Expo 2011, Paper No. GT2011-46499, Vancouver, Canada.
3. **Sim, K.**, Rimpel, A., Kim, D., **2007**, "Experimental Studies on Flexure Pivot Tilting Pad Gas Bearings With Pad Radial Compliance," STLE/ASME International Joint Tribology Conference (IJTC), San Diego, California.
2. **Sim, K.**, Kim, D., **2006**, "Stability Analyses on Flexure Pivot Tilting Pad Gas Bearings for Microturbomachinery," STLE/ASME International Joint Tribology Conference (IJTC), San Antonio, Texas.
1. **Sim, K.**, Kim, D., **2005**, "Design and Hydrodynamic Performance of Hybrid Flexural Pivot Gas Bearings for High Speed Oil-Free Micro Turbomachinery," ASME World Tribology Congress (WTC), Washington DC.

D. Korean Journal Papers

2. 장선준, 이윤표, **심규호***, 2014, "스프레이 열전달을 이용한 저온도차 스텔링 엔진의 실험적 개념 연구," 대한국기계학회 논문집, 출판중.
1. 장선준, **심규호***, 이윤표, 2013, "감마형 자유피스톤 스텔링 엔진의 작동주파수 분석," 소음진동공학회논문집, 23, pp.654-661.

E. Korean Conference Papers

10. **심규호**, 전재형, 이용복, 김태호, 2013, "3 패드 가스 포일 베어링의 주파수 의존 동적 계수 규명: 온도 증가에 따른 구동특성," 한국윤활학회 춘계학술대회, 서울, 2013.04.
9. 전재형, **심규호**, 이용복, 김태호, 2013, "3 패드 가스 포일 베어링의 주파수 의존 동적 계수 규명: 상온 구동특성," 한국윤활학회 춘계학술대회, 서울, 2013.04.
8. 구분진, **심규호**, 김태호, 2013, "3 패드 가스 포일 베어링으로 지지되는 로터의 회전체 동역학 성능: 베어링 형상 효과에 대하여," 한국윤활학회 춘계학술대회, 서울, 2013.04.
7. 전재형, **심규호**, 최복성, 신기원, 이용복, 김태호, 2012, "멀티 탑포일을 갖는 범프 포일 저널 베어링의 동적 성능 규명," 한국윤활학회 추계학술대회, 제주.
6. 구분진, **심규호**, 김태호, 장건희, 김창호, 2012, "러아웃과 불평형 질량을 갖는 고속 회전체의 동특성 성능측정 방법," 한국윤활학회 추계학술대회, 제주.
5. **심규호**, 구분진, 김창호, 김태호, 2012, "5 kW 급 무급유 초고속 영구자석 동기 전동기의 회전체 동역학 및 온도 특성에 관한 연구," 대한국기계학회 춘계학술대회, 제주.
4. 구분진, **심규호**, 이용복, 김태호, 2012, "7.5 kW 마이크로 가스터빈용 무급유 파워터빈 시스템의 회전체동역학 및 온도 특성," 대한국기계학회 춘계학술대회, 제주.
3. **심규호**, 박동진, 김태호, 이용복, 2011, "공기 포일 베어링으로 지지되는 2 리터급 디젤 차량용 터보차저의 회전체 진동 안정성 및 과급 성능에 관한 연구," 한국자동차공학회 추계학술대회, pp. 239-246, 대전.
2. **심규호**, 구분진, 박수환, 이용복, 김태호, 2011, "전기자동차용 초소형 가스터빈 파워팩의 회전체 동역학 및 발전성능

측정," 유체기계공업학회 추계학술대회, 경주, pp. 109-110.

1. 김태호, 송진우, **심규호**, 김창호, 이용복, 2011, "냉각 유량이 고온 회전축에 설치된 범프 타입 가스 포일 베어링의 온도에 미치는 영향," 한국윤활학회 추계학술대회, 오송, pp.31-32.

PATENTS

4. **심규호**, 김창호, 구본진, 김태호, 박정민, 김병화, 콤팩트 구조를 갖는 마이크로 가스터빈(Micro Gas Turbine having compact structure), 대한민국 특허 출원번호 10-2012-0133030, 2012/11, KIST-STX Metal.
3. **심규호**, 김태호, 박수환, 김창호, 2011, 다이아프램 커플링 (Diaphragm coupling), 대한민국 특허 출원번호 10-2011-0124496, 2011/11, 한국과학기술연구원.
2. **심규호**, 이용복, 2011, 터보차저 발전기 (Turbocharger generator), 대한민국 특허 출원번호 10-2011-0087845, 2011/08, 한국과학기술연구원.
1. 김태호, **심규호**, 2011, 냉각효율이 향상되는 공기 포일 베어링 (Air foil bearings of which the cooling efficiency is enhanced), 대한민국 특허 출원번호 10-2011-0087846, 2011/08, 한국과학기술연구원.

PROJECTS

기간	연구제목	수행기관	책임자	과제수여기관	담당업무
2012.02 - 현재	마이크로그리드 E2 통합운영관리시스템 기술개발	KIST	강상우	KIST 녹색도시기술 플래그쉽연구사업	Mg 배터리 및 태양전지를 이용한 전기 자동차의 효율 향상
2011.07 - 현재	200 kW 급 마이크로 가스터빈 열병합 발전시스템의 회전체 안정화	KIST	김태호	지식경제부 에너지기술개발사업	고온/고속 코어터빈 회전체 시스템 및 이차 냉각 유로 설계/해석
2010.03 - 2012.02	전기자동차용 초소형 배터리 파워팩 기술 개발	KIST	김태호	KIST 드림프로젝트	고속 모터발전기 및 파워터빈 개발, 터빈-발전기 시스템 통합
2011.07 - 현재	한국형 우주발사체 터보펌프의 극저온 볼베어링 해석시험 평가기술	KIST	이용복	교육과학부 우주핵심기술개발사업	극저온 환경 볼베어링 토크/진동 성능 시험장치 개발 참여
2011.05 - 2012.04	메가 와트급 고온 태양로 구축 연구	KIST	최원국	교육과학부 기획과제	태양로 발전을 위한 가스터빈-스털링 엔진 연계 시스템 개념설계
2010.09 - 2011.08	초고속 전동기의 안정화 및 응용기술 개발	KIST	이용복	지식경제부 에너지효율자원사업	고속 영구자석 모터 손실 및 발열/냉각 특성 해석
2011.01 - 현재	고효율 친환경 에너지변환 구동기 및 에너지 저장 기술 개발	KIST	김태호	KIST 미래원천연구사업	자동차용 터보차저의 동역학/과급 성능 및 실차 적용 시험
2010.03 - 2010.12	트라이젠 구동기 및 저장 시스템 기술 개발	KIST	김승중	KIST 기관고유사업	고온 공기 포일 베어링의 동역학 안정화 및 열성능 시험평가
2008.09 - 2010.02	휴대폰 마이크로 스피커의 음향 해석 및 설계 자동화	SAIT	김세현	삼성전자 무선사업부	휴대폰 마이크로스피커의 음향해석 및 시험
2008.03 - 2008.08	레이저 프린터 LSU의 진동 및 소음 저감 기술 개발	SAIT	김세현	삼성전자 프린터사업부	프린터 LSU (laser scanning unit)의 회전체 진동 및 공력 소음 특성
2007.09 - 2008.02	스캐너의 광학 성능 개선을 위한 진동 저감 기술 개발	SAIT	김세현	삼성전자 프린터사업부	스캐너 벨트형 카트리지 전송장치의 진동 특성
2002.03 - 2003.05	효율적인 자동차 부품 개발을 위한 지능형 CAD 시스템 개발	KIST	김태수	현대모비스	CATIA와 Visual Basic을 이용한 자동차 부품용 지능형 CAD 모델 개발