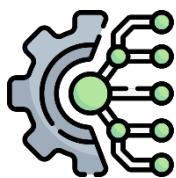


연속적 유동장에서 유변학적으로 복잡한 비뉴턴 유체의 In-situ/On-site 점도 모니터링 기술



적용분야

- 복잡유체 사용분야
(이차전지, 디스플레이, 화학 공정 등)



기술완성도 : TRL 3

- 실험실 규모의 기본성능 검증

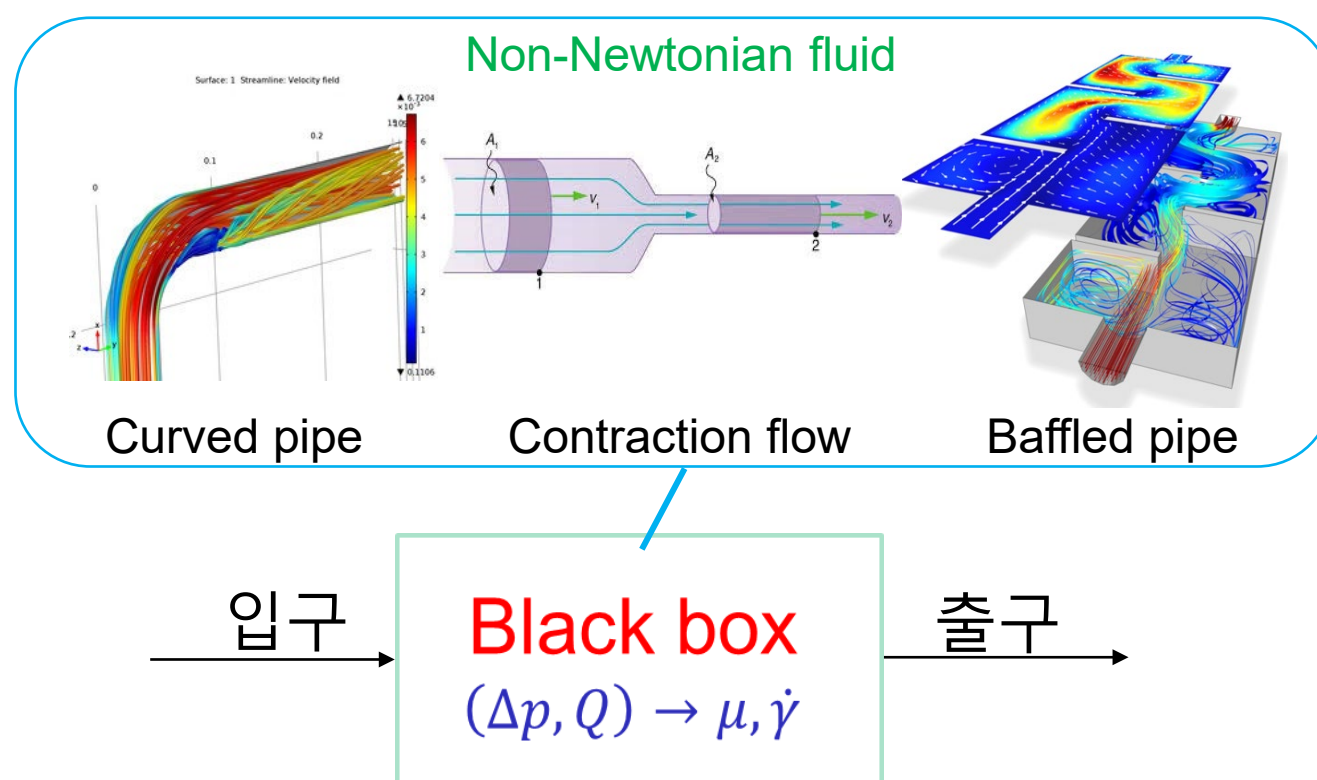


개발자 : 황욱렬 교수

기술 개요

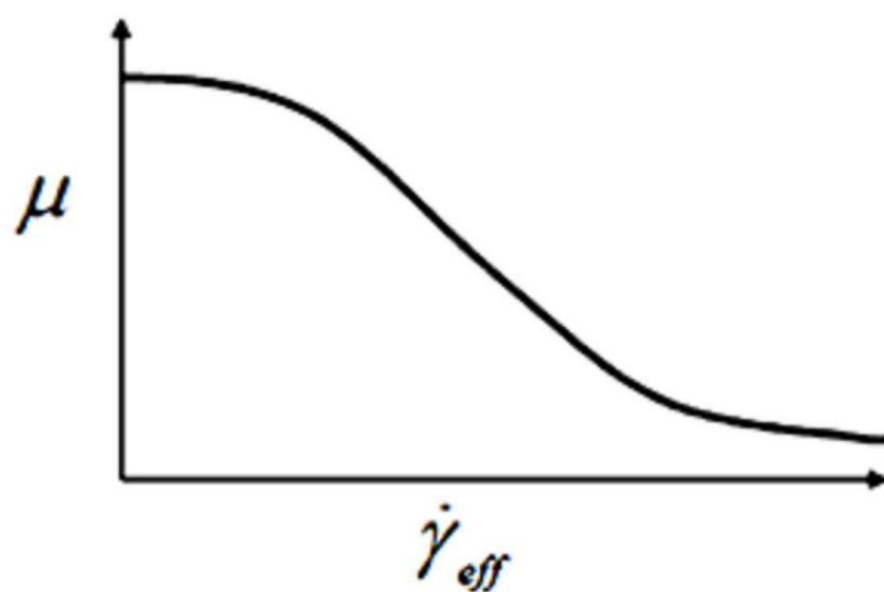
- 입구와 출구가 있는 임의형성의 유동장에서 압력강하와 유량을 측정하여 비뉴턴유체의 공정 중 전단율과 점도를 모니터링하는 기술
- 임의의 연속적 유동장에 있어서 유동장의 유동수를 준비하면 유량과 압력강하만을 측정함으로써 유체의 점도거동을 손쉽게 측정할 수 있는 방법 및/또는 시스템 제공 가능
- 임의의 연속장 유동장에 있어서 유동장의 유동수 및 유동장에서 유동하는 비뉴턴 유체의 점도 거동만을 준비하면, 해당 유동장에서의 압력강하 또는 유량을 손쉽게 예측할 수 있는 방법 및/또는 시스템 제공 가능

<기술 개요>



기술 특징

- 점도를 미리 정하지 않고, 임의의 유동장에서 단 한 번의 압력강하와 유량만 측정하여, 해당 점도 측정하는 방법
- 역으로 알려진 비대칭 점도와 유동수를 이용하여 유량에 대한 압력강하나 압력강하에 대한 유량을 쉽게 예측할 수 있음
- 다양한 공정 중에 유체의 샘플링을 하지 않고도 실제 온도, 압력 조건에서 내부유체 점도를 측정



<유변학적 복잡유체의 전단율과 점도 사이의 관계>

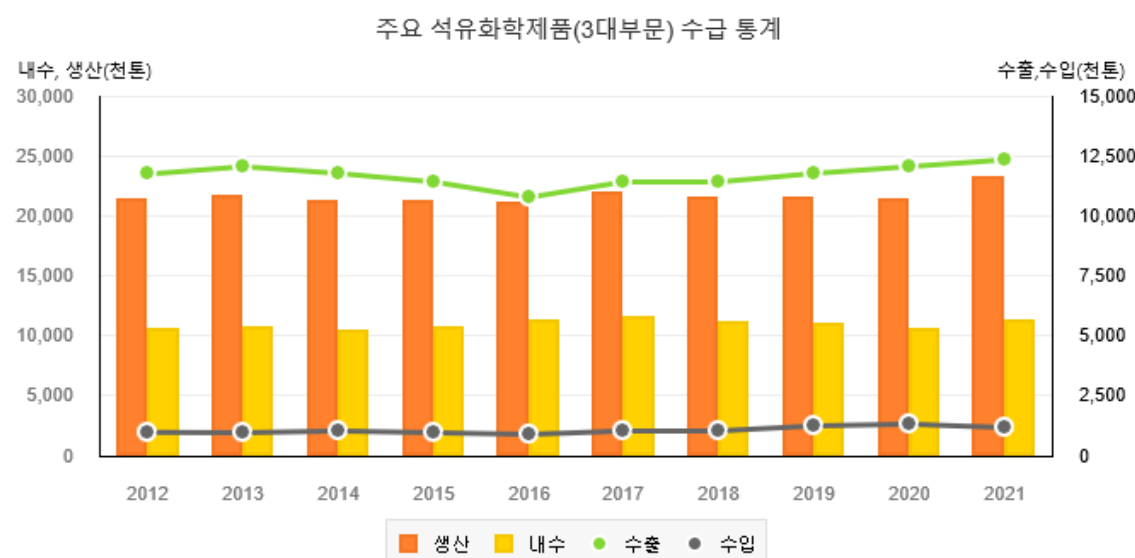
연속적 유동장에서 유변학적으로 복잡한 비뉴턴 유체의 In-situ/On-site 점도 모니터링 기술

기술도입 기대효과

- 복잡유체를 사용하는 전분야(화학공정, 전자재료(디스플레이 및 이차전지), 유리가공, 페인트, 수처리 등) 산업 전반에서 활용 가능
- 기존 배관시스템에 압력계와 유량계 설치를 통해 **저렴한비용으로 구현 가능**
- **산업 공정 중에 직접 설치(on-site)하여, 공정중에(in-situ) 점도와 진단율을 실시간으로 측정할 수 있어, 산업적 파급효과 높을 것으로 기대**

시장현황

석유화학제품 부문별 생산 추이
(출처: 2022석유화학협회 미니북)



구분	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	"AAGR" ('16-'21)
에틸렌	8,248	8,275	8,524	8,793	8,844	8,907	8,738	10,349	4.1%
합성수지	12,543	13,110	13,480	13,909	13,743	13,799	14,437	15,436	2.7%
합성원료	7,687	7,138	6,822	7,232	7,024	7,011	6,183	6,382	Δ1.3%
합성고무	1,009	978	893	858	809	758	749	721	Δ4.2%

* (주) 생산은 출하 기준

지식재산권

특허 명칭

연속적 유동장에서의 점도 측정 및 시스템,
연속적 유동장에서의 비뉴턴 유체의 유량 또는 압력강하를 예측하는 방법 및 시스템

출원번호	출원일	등록번호	등록일	출원인	주발명자
10-2017-0154237	2017.11.17	10-2013036	2019.08.14	경상국립대학교 산학협력단	황욱렬 (기계공학부)

문의처

경상국립대학교 기계공학부 황욱렬 교수 (055-772-1628, wrhwang@gnu.ac.kr)

경상국립대학교 기술비즈니스센터 임영길 팀장 (055-772-0254, ssac1@gnu.ac.kr)