



신한울1호기 보조충전펌프 기준값 재설정 사례

'21.10.27

신한울 제1발전소
문성환

목 차



1

보조충전펌프 제원

2

보조충전펌프 기준값 재설정 배경

3

보조충전펌프 기준값 재설정

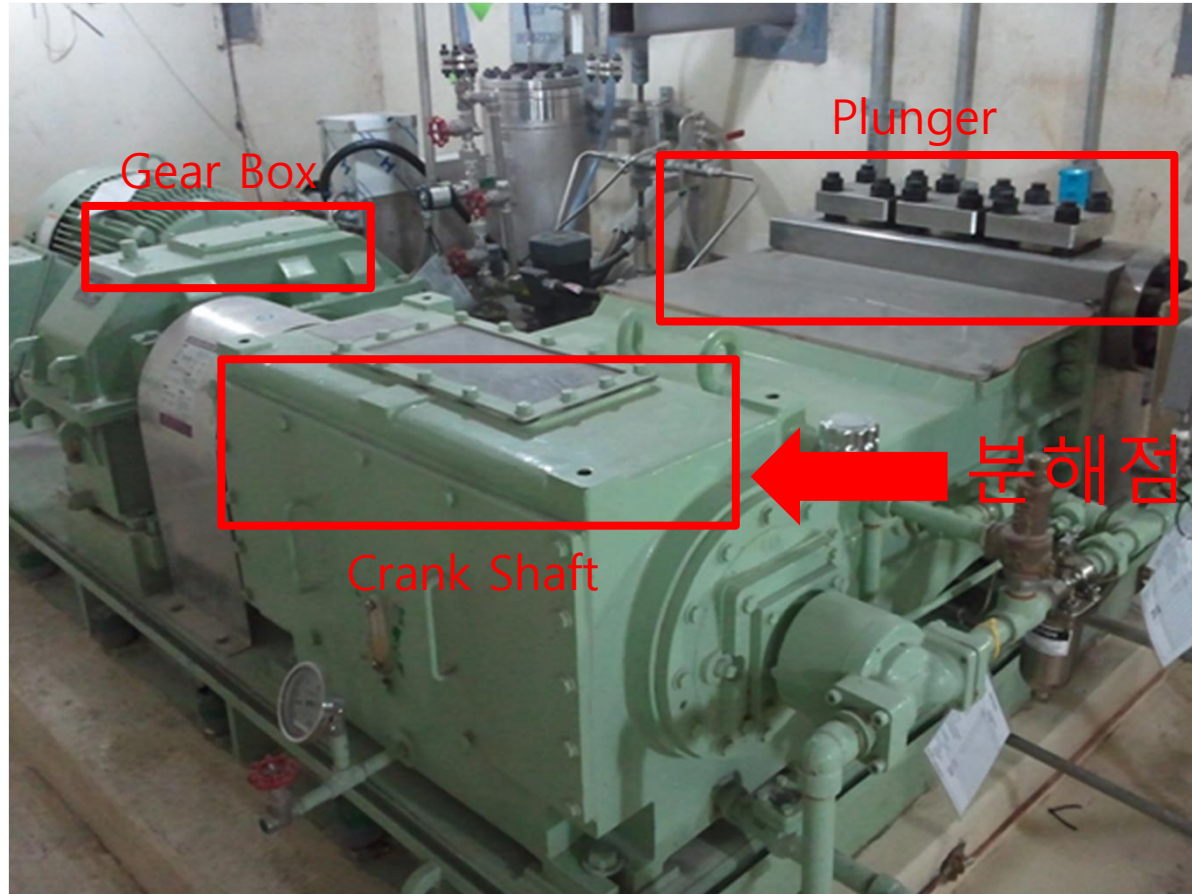


1. 보조충전펌프 제원



구 분	내 용
수 량	1대/호기
형식	왕복동형
설계압력	234.1 kg/cm ² (3,329 psig)
설계온도	93.3°C(200°F)
설계유량	44 gpm
정상 흡입압력	2.67 kg/cm ² (38 psig)
유체온도	40~160°F
유효흡입수두	24 ft@ 44 gpm
회전수	1,765 rpm
밀봉형식	V-Packing
모터제조사	효성
펌프제조사	청우

1. 보조충전펌프 제원



2. 보조충전펌프 기준값 설정 배경



- 펌프 분해 후 육안점검, 치수측정 및 비파괴 검사 시행
- MOB 3410 펌프의 교체, 수리 및 보수의 기준값 영향 근거
 - 펌프가 운전 가능하다고 판정 전, MOB 3400을 근거로 새로운 기준값 설정 필요

3. 보조충전펌프 기준값 재설정



1. MOB 5423 2항을 근거로 토출압을 기준점(185kg/cm²)에 맞추고 유량값 측정(171.40 l/min)
2. 유량 기준값(19년 설정)인 183.50 l/min과 편차(171.40 l/min) 발생
3. 19년 측정당시 PI값 검토결과 평균 유량값은 173.78 l/min 으로 유량 형성되었음을 확인
→ 19년 초기기준값 설정 시 운전원이 평균 유량값(173.78 l/min)이 아닌 임의의 유량값(183.5 l/min)을 읽어 기준값 설정 오류 발생
4. 판정 기준값을 21년도 기준값 재설정값인 171.40 l/min 으로 재설정, 개정요구서 발행 및 개정완료

3. 보조충전펌프 기준값 재설정



○ 시험 수행 후, 기준값 편차 발생 확인(21.2.4)

 한울수력발전(주)	한울원자력 신한울제1발전소 운영절차서		개정번호 : 03
	정기-3451A	충전펌프 및 안전관련 밸브 시험	쪽번호 : 41/49

붙임 13.4 (1/2)

시험결과 기록지(보조충전펌프 종합시험)

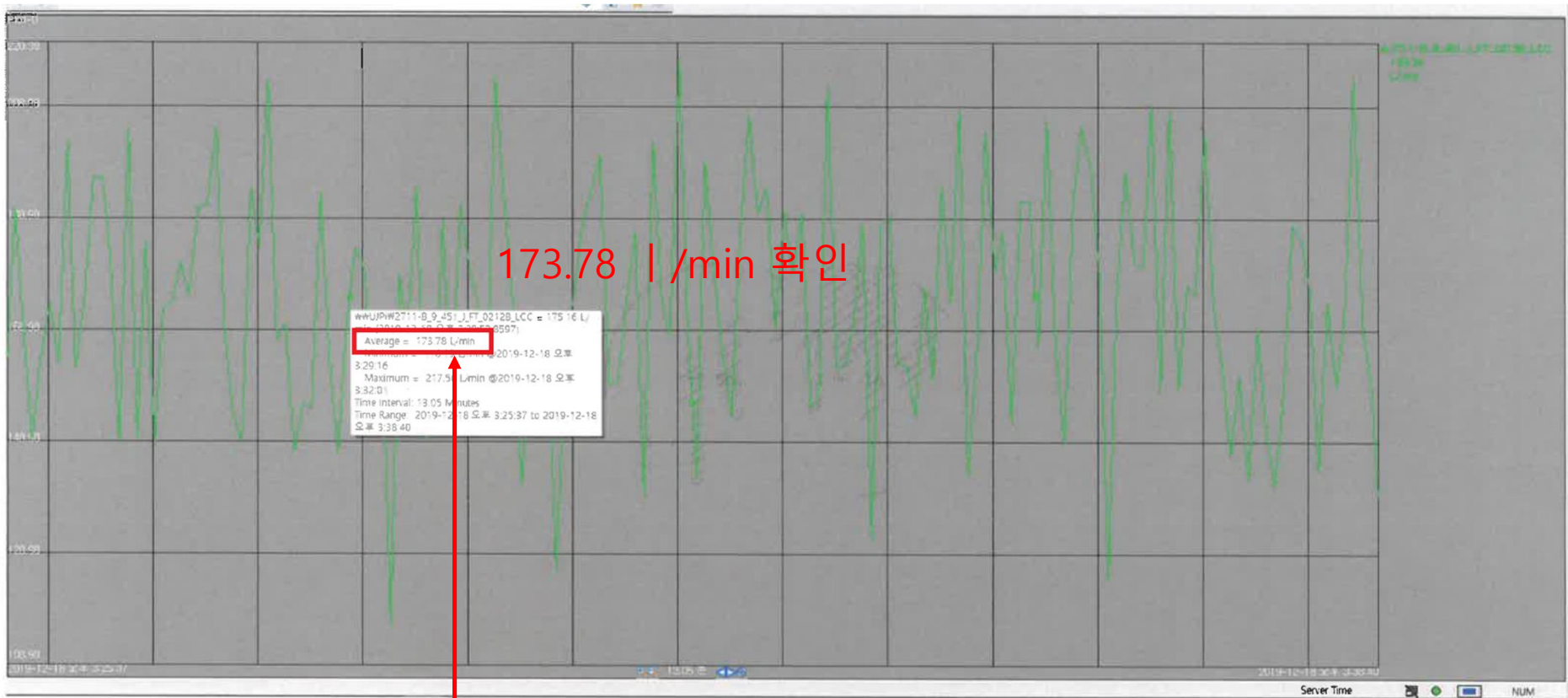
호 기	1	점검일	2021.2.4	점검자	임유택 (서명)
기기명칭	보조충전펌프 (CV-PP03)				
시험목적	가동중시험 <input type="checkbox"/> 기준값 재설정 <input checked="" type="checkbox"/> 기타 <input type="checkbox"/> ()				

점검항목	계기	판정기준				시험결과	판정		
		기준값	허용범위	경고범위	조치범위		만족	불만족	
출구압력 (kg/cm ²)	PI-031	185	기준출구압력으로 일치시키고 유량, 진동확인				185	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
유량 (ℓ/min)	FI-212B	183.5	174.33~189.00	170.66~<174.33	<170.66 또는 >189.00	171.40	판정기준과 측정값 편차 발생		
진동 (mm/sec)	A	H	1.12	≤ 2.80	2.80 <-≤ 6.72	> 6.72	1.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		V	0.94	≤ 2.35	2.35 <-≤ 5.64	> 5.64	0.96	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	B	H	1.03	≤ 2.57	2.57 <-≤ 6.18	> 6.18	0.99	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		V	0.98	≤ 2.45	2.45 <-≤ 5.88	> 5.88	0.83	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	C	H	7.38	≤ 18.45	18.45 <-≤ 44.28	> 44.28	6.69	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		V	4.89	≤ 12.22	12.22 <-≤ 29.34	> 29.34	6.90	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	D	H	7.94	≤ 19.85	19.85 <-≤ 47.64	> 47.64	7.48	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		V	4.51	≤ 11.27	11.27 <-≤ 27.06	> 27.06	8.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	5.3	≤ 13.25	13.25 <-≤ 31.80	> 31.80	5.92	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. 보조충전펌프 기준값 재설정



○ 과거 초기기준값 설정 당시 유량 검토 자료(19.12.18)




운전원이 평균값이 아닌 임의의 값을 읽고 그 값이 초기기준값이 됨

3. 보조충전펌프 기준값 재설정



○ 기준값 재설정 및 절차서 개정완료(21.5.6)

 한국수력원자력	한울원자력 신한울제1발전소 운영절차서	개정번호 : 05
	정기-3451A	충전펌프 및 안전관련 밸브 시험

붙임 13.4 (1/2)

시험결과 기록지(보조충전펌프 종합시험)

호 기	1	점 검 일	. . .	점 검 자	(서명)
기기 명칭	보조충전펌프 (CV-PP03)				
시험 목적	가동중시험 <input type="checkbox"/> 기준값 재설정 <input type="checkbox"/> 기타 <input type="checkbox"/> ()				

점 검 항목	계 기	판 정 기 준				시험 결과	판 정		
		기준값	허용범위	경고범위	조치범위		만족	불만족	
출구압력 (kg/cm ²)	PI-031	185	기준값 수정	구압력으로 일치시키고 유량, 진동확인			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
유 량 (ℓ/min)	FI-212B	171.4	162.83~176.54	159.41~<162.83	<159.41 또는 >176.54		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
진 동 (mm/sec)	A	H	1.00	≤ 2.50	2.50 <-≤ 6.00	> 6.00		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		V	0.96	≤ 2.40	2.40 <-≤ 5.76	> 5.76		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	B	H	0.99	≤ 2.47	2.47 <-≤ 5.94	> 5.94		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		V	0.83	≤ 2.07	2.07 <-≤ 4.98	> 4.98		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	C	H	6.69	≤ 16.72	16.72 <-≤ 40.14	> 40.14		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		V	6.90	≤ 17.25	17.25 <-≤ 41.40	> 41.40		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	D	H	7.48	≤ 18.70	18.70 <-≤ 44.88	> 44.88		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		V	8.00	≤ 20.00	20.00 <-≤ 48.00	> 48.00		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A		5.92	≤ 14.80	14.80 <-≤ 35.52	> 35.52		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



감사합니다

