

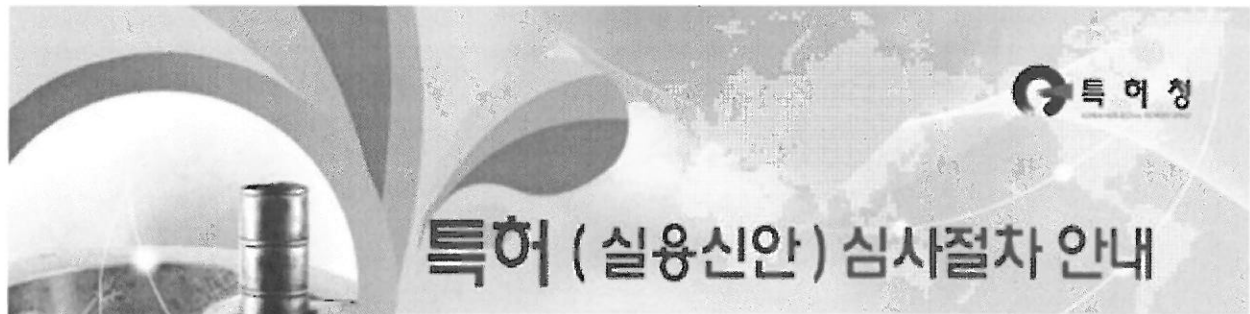
관 인 생 략
출 원 번 호 통 지 서

출 원 일 자 2015.08.12
 특 기 사 항 심사청구(무) 공개신청(무)
 출 원 번 호 10-2015-0113886 (접수번호 1-1-2015-0782305-61)
 출 원 인 성 명 채득병(4-2015-049084-7)
 대 리 인 성 명 황정현(9-2005-000041-7)
 발 명 자 성 명 채득병
 발 명 의 명 칭 오버플로잉 다단계 희석방식을 이용한 냉각수 온도 정밀제어시스템 및 냉각수 온도 정밀제어방법

특 허 청 장

<< 안내 >>

1. 귀하의 출원은 위와 같이 정상적으로 접수되었으며, 이후의 심사 진행상황은 출원번호를 통해 확인하실 수 있습니다.
2. 출원에 따른 수수료는 접수일로부터 다음날까지 동봉된 납입영수증에 성명, 납부자번호 등을 기재하여 가까운 우체국 또는 은행에 납부하여야 합니다.
 ※ 납부자번호 : 0131(기관코드) + 접수번호
3. 귀하의 주소, 연락처 등의 변경사항이 있을 경우, 즉시 [출원인코드 정보변경(경정), 정정신고서]를 제출하여야 출원 이후의 각종 통지서를 정상적으로 받을 수 있습니다.
 ※ 특허로(patent.go.kr) 접속 > 민원서식다운로드 > 특허법 시행규칙 별지 제5호 서식
4. 특허(실용신안등록)출원은 명세서 또는 도면의 보정이 필요한 경우, 등록결정 이전 또는 의견서 제출기간 이내에 출원서에 최초로 첨부된 명세서 또는 도면에 기재된 사항의 범위 안에서 보정할 수 있습니다.
5. 외국으로 출원하고자 하는 경우 PCT 제도(특허·실용신안)나 마드리드 제도(상표)를 이용할 수 있습니다. 국내출원일을 외국에서 인정받고자 하는 경우에는 국내출원일로부터 일정한 기간 내에 외국에 출원하여야 우선권을 인정받을 수 있습니다.
 ※ 제도 안내 : <http://www.kipo.go.kr-특허마당-PCT/마드리드>
 ※ 우선권 인정기간 : 특허·실용신안은 12개월, 상표·디자인은 6개월 이내
 ※ 미국특허상표청의 선출원을 기초로 우리나라에 우선권주장출원 시, 선출원이 미공개상태이면, 우선일로부터 16개월 이내에 미국특허상표청에 [전자적교환허가서(PTO/SB/39)]를 제출하거나 우리나라에 우선권 증명서류를 제출하여야 합니다.
6. 본 출원사실을 외부에 표시하고자 하는 경우에는 아래와 같이 하여야 하며, 이를 위반할 경우 관련법령에 따라 처벌을 받을 수 있습니다.
 ※ 특허출원 10-2010-0000000, 상표등록출원 40-2010-0000000
7. 기타 심사 절차에 관한 사항은 동봉된 안내서를 참조하시기 바랍니다.



특허 (실용신안) 심사절차 안내

우리 청에 특허 (실용신안)를 출원해 주셔서 감사드립니다.
고객님의 특허출원은 다음과 같이 처리됨을 안내해 드립니다.

고객상담센터 : 1544-8080

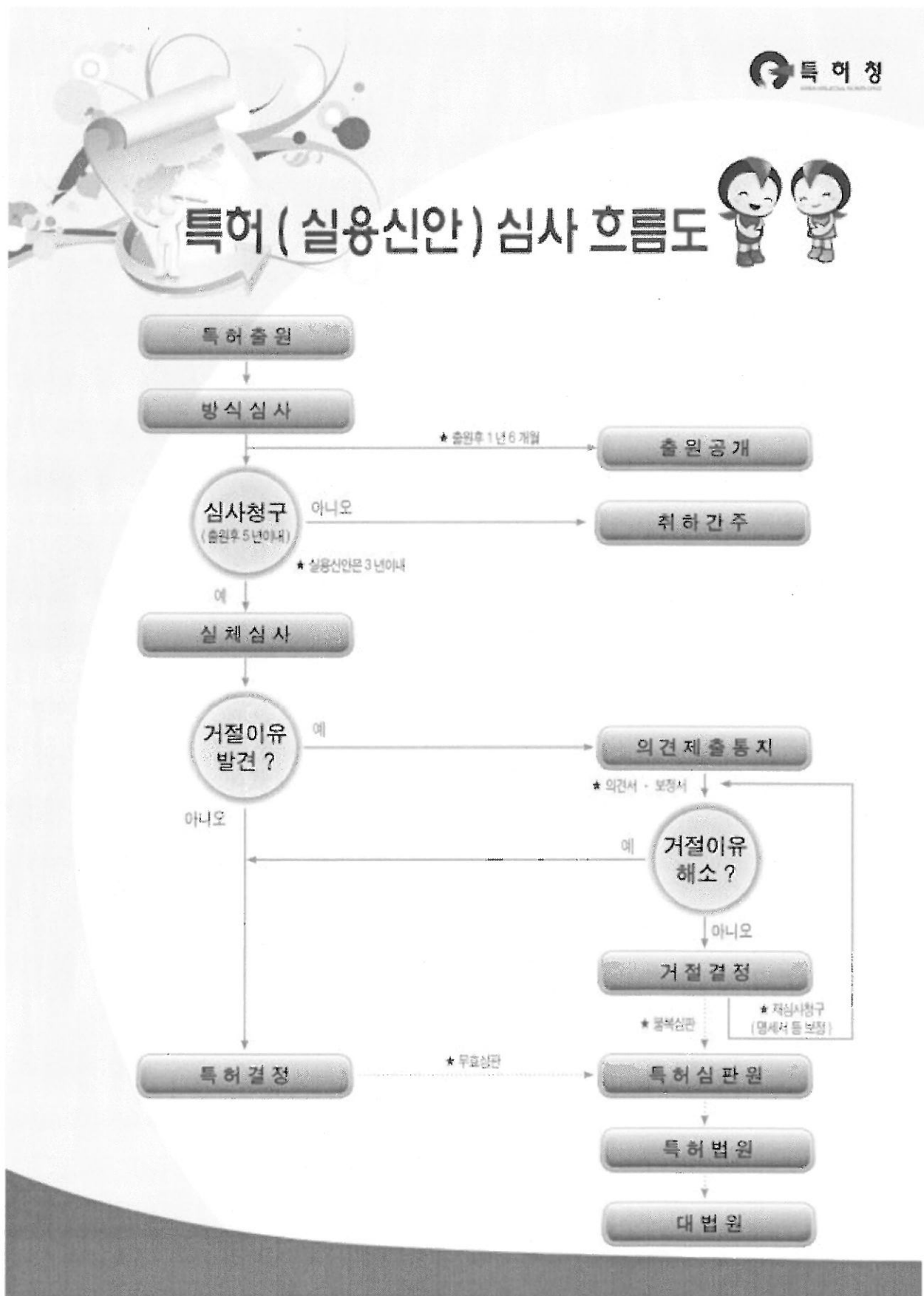


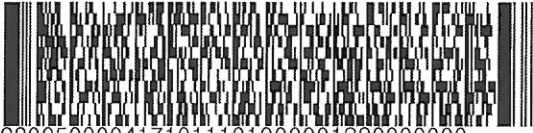
- 1 먼저, 방식심사를 받게 됩니다.
 - 출원인자격, 필수사항기재, 수수료납부 여부 등 법령에서 정한 형식적 요건에 적합한지를 심사하며, 미비사항이 있는 경우에는 보정요구되거나 반려될 수 있습니다.
- 2 출원과는 별도로 심사를 청구하여야 심사가 진행됩니다.
 - 출원 후 5년 이내에 심사청구가 없으면 특허법 제59조에 따라 취하한 것으로 간주되니 유의하시기 바랍니다.
- 3 심사착수는 심사청구 접수순서대로 하며, 기술분야에 따라 처리기간의 차이가 있을 수 있습니다.
 - 지금 출원된 건은 평균 약 17개월 후에 심사를 실시하게 되며 ('11. 8월말 기준) 이는 미국, 일본에 비해 빠른 편입니다.
 - 심사착수 기간이 오래 걸리는 이유는 우리나라에 심사청구된 출원 건수가 연간 15만여 건으로 매년 누적된 출원이 쌓여 있기 때문이며, 고객님 출원의 실제 심사진행상황은 특허청 홈페이지 '특허로'를 통해서 확인할 수 있습니다.
- 4 심사과정에서 심사관이 보내는 '의견제출통지서'를 받게 되면, 고객님께서 의견서 또는 보정서를 제출하여야 심사가 계속될 수 있습니다.
 - 통계에 따르면 심사 건의 90% 정도가 의견제출통지서를 받고, 출원 대비 최종 등록결정율은 약 63%로 나타나고 있습니다 ('11. 8월말 기준).
- 5 의견서 등을 통해 거절이유가 해소되면 특허결정서를, 해소되지 않으면 거절결정서를 받게 됩니다.

참고



- 1) 우선심사제도를 이용하면 심사기간을 3~5개월 이내로 단축시킬 수 있습니다.
- 2) 출원내용은 특허법 제64조에 따라 출원 18개월 후에 특허청 홈페이지를 통해서 공개됩니다.
- 3) 거절결정서를 받은 경우에는 특허청에 '개심사청구'를 하거나 특허심판원에 '거절결정 불복심판'을 제기할 수 있습니다.
- 4) 기타 자세한 내용은 특허청 홈페이지 (kipo.go.kr)를 참고하시고, 문의사항은 고객상담센터 (1544-8080)로 연락하시기 바랍니다.





9200500004171011101000001380000000

특허출원서

【출원구분】 특허출원

【출원인】

【성명】 채득병

【출원인코드】 4-2015-049084-7

【대리인】

【성명】 황정현

【대리인코드】 9-2005-000041-7

【발명의 국문명칭】 오버플로잉 다단계 희석방식을 이용한 냉각수 온도

정밀제어시스템 및 냉각수 온도 정밀제어방법

【발명의 영문명칭】 Cooling water temperature control system precisely

and precisely control the cooling water temperature

method using an overflow-type multi-stage dilution

【발명자】

【성명】 채득병

【출원인코드】 4-2015-049084-7

【출원언어】 국어

위와 같이 특허청장에게 제출합니다.

대리인 황정현

(서명 또는 인)

【수수료】

【기본출원료】 0 면 46,000 원

【가산출원료】 15 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 0 항 0 원

【합계】 46,000 원



【감면사유】 개인(70%감면)[1]

【감면후 수수료】 13,800 원

【첨부서류】 1.기타첨부서류[위임장]_1통

【명세서】

【발명의 명칭】

오버플로잉 다단계 희석방식을 이용한 냉각수 온도 정밀제어시스템 및 냉각수 온도 정밀제어방법{Cooling water temperature control system precisely and precisely control the cooling water temperature method using an overflow-type multi-stage dilution}

【기술분야】

<0001> 본 발명은 열교환기와 냉방 또는 난방 부하 영역을 순환하는 냉각수 온도를 오버플로잉 다단계 희석방식을 이용하여 냉각수 온도를 정밀하게 제어할 수 있도록 이루어진 오버플로잉 다단계 희석방식을 이용한 냉각수 온도 정밀제어시스템 및 냉각수 온도 정밀제어방법에 관한 것이다.

【발명의 배경이 되는 기술】

<0002> 일반적으로 실험실이나 프린트 기판을 제조하는데 적용되는 냉, 난방시스템에 있어서는 열교환기를 통해 순환되는 냉각수의 온도를 정밀하게 제어하는 것이 핵심이라 할 수 있다.

<0003> 일반적으로 냉각수의 온도를 정밀하게 제어하기 위한 구성으로서, 냉각수를 수조에 저장하여 열교환기를 통해 설정 온도 이하로 공급되는 냉각수 온도를 설정 온도로 유지시킨 후 메인펌프를 통해 냉방 또는 난방 부하 측으로 공급하였다.

<0004> 하지만 종래에는 냉각수를 저장하는 수조가 대량의 냉각수를 저장하는 단일 수조로 이루어졌기 때문에 내부에 저장된 냉각수의 온도를 설정온도로 유지하는데



오랜 시간이 소요되었으며, 냉각수 저장온도가 열교환기로부터 유입되는 냉각수에 의해 온도 편차가 크게 발생하는 문제가 있었다.

<0005> 이에 따라 냉방 또는 난방 부하측으로 공급되는 냉각수 온도를 $\pm 0.05^{\circ}\text{C}$ 내지 0.1°C 의 온도로 정밀하게 제어하는데 한계가 있었다.

【선행기술문헌】

【특허문헌】

<0006> (특허문헌 1) 대한민국 등록특허 제10-0759036호

(특허문헌 2) 대한민국 실용신안등록 제20-0377788호

【발명의 내용】

【해결하고자 하는 과제】

<0007> 본 발명은 상술한 바와 같은 종래의 문제점을 해소하기 위한 것으로, 열교환기를 통해 설정온도 이하로 냉각 저장수조에 공급되는 냉각수 온도를 여러개로 분할된 복수의 회석조를 통해 냉각수를 오버플로잉 다단계 회석방식으로서 단계적으로 율류시켜 체류시킴으로써 냉방 또는 난방 부하 측으로 공급되는 최종 냉각수 온도를 $\pm 0.05^{\circ}\text{C}$ 내지 0.1°C 내로 정밀하게 제어하여 공급할 수 있도록 이루어진 오버플로잉 다단계 회석방식을 이용한 냉각수 온도 정밀제어시스템 및 냉각수 온도 정밀제어방법과 관련된다.

【과제의 해결 수단】

<0008> 본 발명 오버플로잉 다단계 회석방식을 이용한 냉각수 온도 정밀제어시스템의 바람직한 일 실시예에 의하면, 열교환기와 냉방 또는 난방 부하 영역을 순환하



는 냉각수 온도를 제어하는 통상의 냉각수 온도 제어시스템에 있어서, 상기 열교환기와 연결되는 공급관로에 설치되어 냉방 또는 난방 부하 측으로부터 유입되는 냉각수의 공급 온도를 감지하여 상기 열교환기 가동을 제어하여 냉각수를 설정 온도로 가변시키는 제1온도센서; 상기 공급 관로와 연결되어 냉각수가 유입 저장되고, 최상 수위층 선상 위치에 유입관이 마련된 제1회석조; 상기 제1회석조에 유입된 냉각수가 상기 제1회석조의 최상 수위보다 낮은 수위에서 월류되어 저장되도록 상기 제1회석조와 연결되는 제2회석조; 상기 제2회석조에 유입된 냉각수를 상기 제1회석조의 최상 수위층 선상에서 냉각수가 월류되어 저장되도록 상기 제2회석조와 연결되는 제3회석조; 상기 제3회석조에 유입된 냉각수가 하측으로 유입되어 저장되도록 상기 제3회석조와 연결되는 제4회석조; 및 상기 제4회석조의 하부로 연결되어 상기 냉방 또는 난방부하 측으로 냉각수를 공급하는 메인펌프;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<0009> 본 발명에 의하면 상기 제1회석조와 제2회석조의 냉각수를 강제 순환시키는 순환펌프;를 더 포함할 수 있다.

<0010> 본 발명에 의하면 상기 제4회석조의 냉각수 온도를 체크하여 상기 냉방 또는 난방 부하측으로 공급되는 냉각수 온도를 외부로 표시하는 제2온도센서;를 더 포함할 수 있다.

<0011> 본 발명 오버플로잉 다단계 회석방식을 이용한 냉각수 온도 정밀제어방법의 바람직한 일 실시예에 의하면, 상기 열교환기와 연결되어 있는 공급 관로에 설치된 제1온도센서로 상기 열교환기 가동을 제어하여 냉방 또는 난방 부하 측으로부터 유



입되는 냉각수 온도를 설정온도로 유지하여 공급관로로 공급하는 단계; 설정 온도보다 낮은 온도의 냉각수가 상기 유입관을 통해 제1회석조에 공급하여 저장하는 단계; 상기 제1회석조의 냉각수를 일정 시간 체류시키면서 상층의 냉각수를 상기 제1회석조의 최상 수위보다 낮은 수위에서 상기 제2회석조로 월류시켜 저장하는 단계; 상기 제2회석조에 유입된 냉각수를 일정 시간 체류시키면서 상층의 냉각수를 상기 제1회석조의 최상 수위층 선상에서 상기 제3회석조로 월류시켜 저장하는 단계; 상기 제3회석조에 유입된 냉각수를 일정 시간 체류시키면서 제4회석조의 하측으로 유입되게 하여 저장하는 단계; 상기 제4회석조의 하부로 연결된 메인펌프를 통해 상기 냉방 또는 난방부하 측으로 냉각수를 공급하는 단계로 이루어지고; 상기 제1회석조와 제2회석조의 냉각수는 상기 순환펌프;를 통하여 강제 순환시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

<0012> 본 발명에 의하면 상기 제1회석조와 제2회석조의 냉각수는 상기 순환펌프;를 통하여 강제 순환시키는 단계;를 더 포함할 수 있다.

<0013> 본 발명에 의하면 상기 제4회석조 내부에 설치되는 제2온도센서를 통해 상기 냉방 또는 난방 부하측으로 공급되는 제4회석조의 냉각수 온도를 외부로 표시하는 단계;를 더 포함할 수 있다.

【발명의 효과】

<0014> 본 발명에 따르면 열교환기를 통해 설정온도 이하로 냉각 저장 수조에 공급되는 냉각수를 여러 개로 분할된 제1 내지 제4회석조를 통해 단계적으로 월류시켜서 체류시키고, 제1 및 제3회석조의 냉각수는 필요에 따라 선택적으로 순환펌프를



통하여 강제 순환킴으로써 냉방 또는 난방 부하 측으로 공급되는 최종 냉각수 온도를 $\pm 0.05^{\circ}\text{C}$ 내지 0.1°C 내로 정밀하게 제어하여 공급할 수 있는 효과를 발휘한다.

【도면의 간단한 설명】

<0015> 도 1 은 본 발명의 오버플로잉 다단계 회석방식을 이용한 냉각수 온도 정밀 제어시스템 및 냉각수 온도 정밀제어방법을 나타낸 계통도,

도 2 및 도 3은 본 발명의 오버플로잉 다단계 회석방식을 이용한 냉각수 온도 정밀제어시스템의 일 실시 예에 따른 냉각수조의 구성을 나타낸 사시도와 단면도이다.

【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

<0016> 이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 토대로 상세하게 설명하면 다음과 같다.

<0017> 이는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세하게 설명하기 위한 것이며, 이로 인해 본 발명의 기술적인 사상 및 범주가 한정되는 것을 의미하지는 않는다.

<0018> 또한, 도면에 도시된 구성요소의 크기나 형상 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시될 수 있으며, 본 발명의 구성 및 작용을 고려하여 특별히 정의된 용어들은 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있고, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 한다.

<0019> 우선, 도 1 내지 도 3을 참조하면 본 발명에 따른 일 실시 예에 오버플로잉 다단계 회석방식을 이용한 냉각수 온도 정밀제어시스템은 열교환기와 냉방 또는 난



방 부하 영역을 순환하는 냉각수 온도를 제어하는 통상의 냉각수 온도 제어시스템에 있어서, 상기 열교환기와 연결되는 공급관로에 설치되어 냉방 또는 난방 부하측으로부터 유입되는 냉각수의 공급 온도를 감지하여 상기 열교환기 가동을 제어하여 냉각수를 설정 온도로 가변시키는 제1온도센서; 상기 공급 관로와 연결되어 냉각수가 유입 저장되고, 최상 수위층 선상 위치에 유입관이 마련된 제1회석조; 상기 제1회석조에 유입된 냉각수가 상기 제1회석조의 최상 수위보다 낮은 수위에서 월류되어 저장되도록 상기 제1회석조와 연결되는 제2회석조; 상기 제2회석조에 유입된 냉각수를 상기 제1회석조의 최상 수위층 선상에서 냉각수가 월류되어 저장되도록 상기 제2회석조와 연결되는 제3회석조; 상기 제3회석조에 유입된 냉각수가 하측으로 유입되어 저장되도록 상기 제3회석조와 연결되는 제4회석조; 및 상기 제4회석조의 하부로 연결되어 상기 냉방 또는 난방부하 측으로 냉각수를 공급하는 메인펌프;를 포함하여 구성될 수 있다.

<0020> 상기 제1회석조와 제2회석조의 냉각수를 강제 순환시키는 순환펌프;를 더 포함할 수 있다.

<0021> 상기 제4회석조 내부 바닥에는 냉각수 온도를 체크하여 상기 냉방 또는 난방 부하측으로 공급되는 냉각수 온도를 외부로 표시하는 제2온도센서;를 더 포함할 수 있다.

<0022> 한편, 본 발명 오버플로잉 다단계 회석방식을 이용한 냉각수 온도 정밀제어 방법의 바람직한 일 실시예에 의하면,

<0023> 상기 열교환기와 연결되어 있는 공급 관로에 설치된 제1온도센서로 상기 열



교환기 가동을 제어하여 냉방 또는 난방 부하 측으로부터 유입되는 냉각수 온도를 설정온도로 유지하여 공급관로로 공급하는 단계; 설정 온도보다 낮은 온도의 냉각수가 상기 유입관을 통해 제1회석조에 공급하여 저장하는 단계; 상기 제1회석조의 냉각수를 일정 시간 체류시키면서 상층의 냉각수를 상기 제1회석조의 최상 수위보다 낮은 수위에서 상기 제2회석조로 월류시켜 저장하는 단계; 상기 제2회석조에 유입된 냉각수를 일정 시간 체류시키면서 상층의 냉각수를 상기 제1회석조의 최상 수위층 선상에서 상기 제3회석조로 월류시켜 저장하는 단계; 상기 제3회석조에 유입된 냉각수를 일정 시간 체류시키면서 제4회석조의 하측으로 유입되게 하여 저장하는 단계; 상기 제4회석조의 하부로 연결된 메인펌프를 통해 상기 냉방 또는 난방 부하 측으로 냉각수를 공급하는 단계로 이루어지고; 상기 제1회석조와 제2회석조의 냉각수는 상기 순환펌프;를 통하여 강제 순환시키는 단계;를 더 포함할 수 있다.

<0024> 상기 제1회석조와 제2회석조의 냉각수는 상기 순환펌프;를 통하여 강제 순환시키는 단계;를 더 포함한다.

<0025> 상기 제4회석조 내부 바닥에 설치되는 제2온도센서를 통해 상기 냉방 또는 난방 부하측으로 공급되는 제4회석조의 냉각수 온도를 외부로 표시하는 단계;를 더 포함한다.

<0026> 이와 같이 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관한 설명을 하였으나, 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 청구범위와 균등한 것들에 의해 정해



저야 한다.

【부호의 설명】

<0027>	10: 제1회석조	20: 제2회석조
	30: 제3회석조	40: 제4회석조
	50:메인펌프	60: 순환펌프
	S1: 제1온도센서	S2: 제2온도센서



【특허청구범위】

【청구항 1】

열교환기와 냉방 또는 난방 부하 영역을 순환하는 냉각수 온도를 제어하는 통상의 냉각수 온도 제어시스템에 있어서,

상기 열교환기와 연결되는 공급관로에 설치되어 냉방 또는 난방 부하 측으로부터 유입되는 냉각수의 공급 온도를 감지하여 상기 열교환기 가동을 제어하여 냉각수를 설정 온도로 가변시키는 제1온도센서;

상기 공급 관로와 연결되어 냉각수가 유입 저장되고, 최상 수위층 선상 위치에 유입관이 마련된 제1회석조;

상기 제1회석조에 유입된 냉각수가 상기 제1회석조의 최상 수위보다 낮은 수위에서 월류되어 저장되도록 상기 제1회석조와 연결되는 제2회석조;

상기 제2회석조에 유입된 냉각수를 상기 제1회석조의 최상 수위층 선상에서 냉각수가 월류되어 저장되도록 상기 제2회석조와 연결되는 제3회석조;

상기 제3회석조에 유입된 냉각수가 하측으로 유입되어 저장되도록 상기 제3회석조와 연결되는 제4회석조; 및

상기 제4회석조의 하부로 연결되어 상기 냉방 또는 난방부하 측으로 냉각수를 공급하는 메인펌프;를 포함하는 것을 특징으로 하는 오버플로잉 다단계 회석방식을 이용한 냉각수 온도 정밀제어시스템.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,



상기 제1회석조와 제2회석조의 냉각수를 강제 순환시키는 순환펌프;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 오버플로잉 다단계 회석방식을 이용한 냉각수 온도 정밀제어시스템.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 제4회석조의 냉각수 온도를 체크하여 상기 냉방 또는 난방 부하측으로 공급되는 냉각수 온도를 외부로 표시하는 제2온도센서;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 오버플로잉 다단계 회석방식을 이용한 냉각수 온도 정밀제어시스템.

【청구항 4】

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 따른 냉각수 온도정밀제어시스템을 이용한 냉각수 정밀제어방법으로서,

상기 열교환기와 연결되어 있는 공급 관로에 설치된 제1온도센서로 상기 열교환기 가동을 제어하여 냉방 또는 난방 부하 측으로부터 유입되는 냉각수 온도를 설정온도로 유지하여 공급관로로 공급하는 단계;

설정 온도보다 낮은 온도의 냉각수가 상기 유입관을 통해 제1회석조에 공급하여 저장하는 단계;

상기 제1회석조의 냉각수를 일정 시간 체류시키면서 상층의 냉각수를 상기 제1회석조의 최상 수위보다 낮은 수위에서 상기 제2회석조로 월류시켜 저장하는 단계;

상기 제2회석조에 유입된 냉각수를 일정 시간 체류시키면서 상층의 냉각수를



상기 제1회석조의 최상 수위층 선상에서 상기 제3회석조로 월류시켜 저장하는 단계;

상기 제3회석조에 유입된 냉각수를 일정 시간 체류시키면서 제4회석조의 하측으로 유입되게 하여 저장하는 단계;

상기 제4회석조의 하부로 연결된 메인펌프를 통해 상기 냉방 또는 난방부하측으로 냉각수를 공급하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 오버플로잉 다단계 회석방식을 이용한 냉각수 온도 정밀제어방법.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서,

상기 제1회석조와 제2회석조의 냉각수는 상기 순환펌프;를 통하여 강제 순환시키는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 오버플로잉 다단계 회석방식을 이용한 냉각수 온도 정밀제어방법.

【청구항 6】

제 4 항에 있어서,

상기 제4회석조 내부에 설치되는 제2온도센서를 통해 상기 냉방 또는 난방부하측으로 공급되는 제4회석조의 냉각수 온도를 외부로 표시하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 오버플로잉 다단계 회석방식을 이용한 냉각수 온도 정밀제어방법.



【요약서】

【요약】

본 발명은 오버플로잉 다단계 희석방식을 이용한 냉각수 온도 정밀제어시스템은 열교환기와 연결되는 공급관로에 설치되어 냉방 또는 난방 부하 측으로부터 유입되는 냉각수의 공급 온도를 선택적으로 제어하는 제1온도센서; 상기 공급 관로와 연결되어 냉각수가 유입 저장되고, 최상 수위층 선상 위치에 유입관이 마련된 제1희석조; 상기 제1희석조에 유입된 냉각수가 상기 제1희석조의 최상 수위보다 낮은 수위에서 월류되어 저장되도록 상기 제1희석조와 연결되는 제2희석조; 상기 제2희석조에 유입된 냉각수를 상기 제1희석조의 최상 수위층 선상에서 냉각수가 월류되어 저장되도록 상기 제2희석조와 연결되는 제3희석조; 상기 제3희석조에 유입된 냉각수가 하측으로 유입되어 저장되도록 상기 제3희석조와 연결되는 제4희석조; 및 상기 제4희석조의 하부로 연결되어 상기 냉방 또는 난방부하 측으로 냉각수를 공급하는 메인펌프;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

이에 따르면 열교환기를 통해 설정온도 이하로 냉각 저장 수조에 공급되는 냉각수를 여러 개로 분할된 제1 내지 제4희석조를 통해 단계적으로 월류시켜서 체류시키고, 제1 및 제3희석조의 냉각수는 필요에 따라 선택적으로 순환펌프를 통하여 강제 순환킴으로써 냉방 또는 난방 부하 측으로 공급되는 최종 냉각수 온도를 $\pm 0.05^{\circ}\text{C}$ 내지 0.1°C 내로 정밀하게 제어하여 공급할 수 있는 효과를 제공한다.

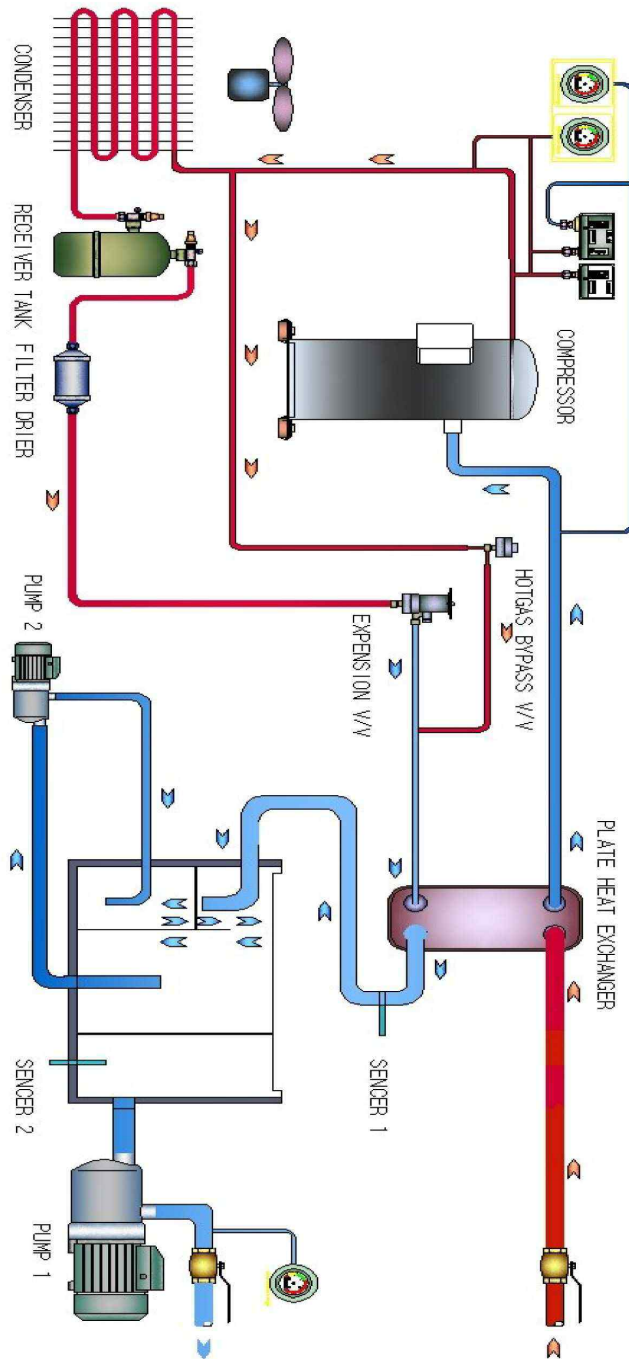
【대표도】

도 1

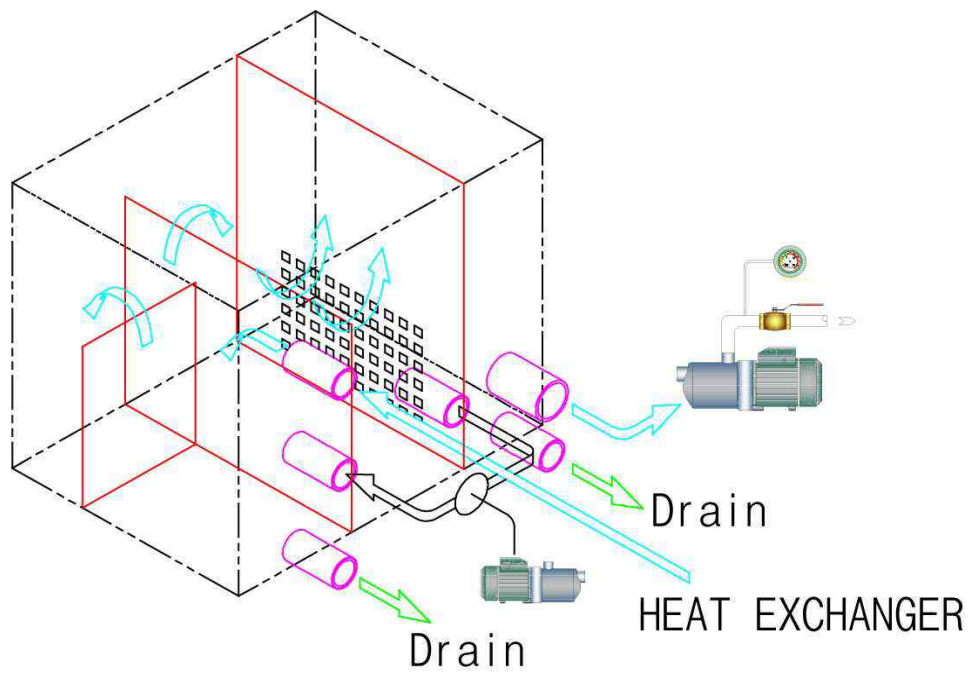


【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

