(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0027446
(43) 공개일자 2019년03월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01K 1/00 (2014.01) *F16K 17/42* (2006.01)
G05D 23/19 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A01K 1/0082 (2013.01)
A01K 1/0076 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0114250
(22) 출원일자 2017년09월07일
심사청구일자 2017년09월07일

(71) 출원인
경상대학교산학협력단
경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
(72) 발명자
장홍희
경상남도 진주시 공단로 30, 104동 2001호 (상평동, 상평동 동일스위트아파트)
이태훈
대전광역시 대덕구 비래동로40번길 43, 2동 202호 (비래동, 삼흥빌라)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 누리

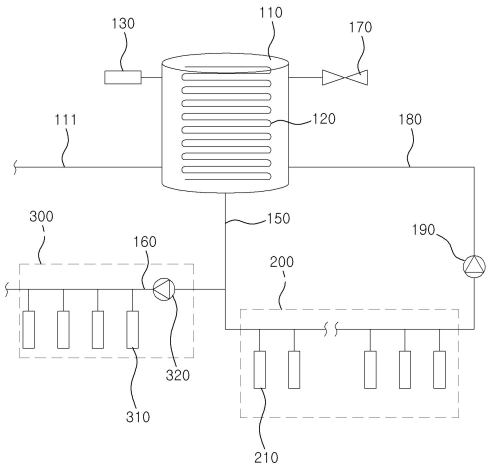
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **축사 환경 제어 시스템**

(57) 요 약

본 발명은 상수도 또는 지하수를 이용하여 가축에게 음수로 공급되거나 축사 내부로 분무될 온수를 생성하는 온수생성모듈; 복수의 음수기를 구비하여 상기 온수생성부에서 생성된 온수를 가축의 음수를 위해 가축에게 공급하는 급수모듈; 및 축사 내부에 배치되고, 상기 온수생성부에서 생성된 온수를 축사 내부로 분무하는 분사모듈을 포함하는 축사 환경 제어 시스템에 관한 것이다. 이러한 본 발명에 따르면 온수를 생성하여 가축에게 음수로 제공할 수도 있고, 축사 내부의 습도 및 온도를 유지할 수도 있어 효율적으로 축사 내부 환경을 관리할 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
F16K 17/42 (2013.01)
G05D 23/19 (2013.01)
(72) 발명자
차광준
경상남도 창원시 진해구 냉천로 257, 408동 1304호 (자은동, 엘에이치자은프라임)
김성완
경상남도 창원시 마산회원구 내서읍 숲속로 27, 602동 1503호 (숲속마을주공6단지아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 1545014147
부처명 농림축산식품부
연구관리전문기관 농림식품기술기획평가원
연구사업명 농생명산업기술개발
연구과제명 닭의 IT기술 기반 환경스트레스 요인 측정 및 저감 기술 개발
기 여 율 1/1
주관기관 경상대학교 산학협력단
연구기간 2017.01.01 ~ 2017.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

상수도 또는 지하수를 이용하여 가축에게 음수로 공급되거나 축사 내부로 분무될 온수를 생성하는 온수생성모듈;

복수의 음수기를 구비하여 상기 온수생성부에서 생성된 온수를 가축의 음수를 위해 가축에게 공급하는 급수모듈; 및

축사 내부에 배치되고, 상기 온수생성부에서 생성된 온수를 축사 내부로 분무하는 분사모듈을 포함하는 축사 환경 제어 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 온수생성모듈은,

상수도 또는 지하수를 내부에 수용하는 온수탱크;

상기 온수탱크 내부에 배치되어 상수도 또는 지하수를 가열하는 열선;

상기 온수탱크 내부에 배치되어 온수의 온도를 측정하는 온도센서; 및

상기 열선 및 상기 온도센서와 연동되어 온수의 생성을 제어하는 온수제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 축사 환경 제어 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 온수생성모듈은,

생성된 온수를 상기 급수모듈로 공급하는 음수공급라인;

생성된 온수를 상기 분사모듈로 공급하는 분무공급라인; 및

상기 온수탱크 내부의 공기를 제거하는 공기제거밸브를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 축사 환경 제어 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 온수생성모듈은,

상기 음수공급라인에 결합되고 상기 음수공급라인에 통해 이동하는 온수를 다시 온수탱크로 순환시키는 순환라인; 및

상기 순환라인에 배치되는 순환펌프를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 축사 환경 제어 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 분사모듈은,

상기 분무공급라인과 결합되어 축사 내부로 온수를 분무하는 복수의 분사노즐;

고압으로 온수를 복수의 상기 분사노즐로 공급하는 고압펌프;

축사 내부의 온도 및 습도를 측정하는 온습도센서; 및

상기 온습도센서와 연동되어 상기 고압펌프를 제어하는 분사제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 축사 환경 제어 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 분사모듈은,

축사 내부에 배치되는 복수의 보온등을 더 포함하고,

상기 보온등은,

상기 분사제어부에 의해 제어되는 것을 특징으로 하는 축사 환경 제어 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 환경 제어 시스템에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 가축에게 온수를 제공하고, 온수를 이용하여 축사 내부의 습도 및 온도를 제어하는 축사용 환경 제어 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 축사에서 사용하고 있는 축사 환경 제어 장치는, 찬 공기나 더운 공기를 축사에 직접적으로 공급함으로써 축사 내의 온도를 낮추거나 높이는 장치이다.

[0003] 종래의 축사 환경 제어 장치는 찬 공기나 더운 공기를 축사 내로 공급하여 공기의 온도를 직접적으로 가변시킴으로써 축사 내부의 환경을 빠르게 조정할 수 있는 장점을 가진다.

[0004] 그러나, 종래의 축사 환경 제어 장치는 공기를 직접적으로 축사의 내부로 공급함에 따라서, 축사 내부의 습도를 조정할 수 없음은 물론 축사 내의 잔류 먼지 등을 제거할 수 없는 문제점이 있다.

[0005] 또한, 통상적인 축사에 있어서는 동절기에 추위스트레스와 호흡기 등의 질병에 의한 폐사율이 높은데, 동절기에 외부 공기를 이용하여 가축의 추위 스트레스를 방지하기에는 큰 어려움이 있다.

[0006] 이를 극복하기 위해 종래의 축사 환경 제어 장치는 동절기에 더운 공기를 송풍하는 온풍 장치를 사용해 실내공기가 건조해지고 먼지 등이 그대로 잔류되어 호흡기 질병을 유발하는 문제점이 발생된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 한국등록실용신안 제20-0339740호 (2004.01.13) "가축용 이온 자화 냉온수 급수기"

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 목적은 가축에게 온수를 제공하여 추위 스트레스를 저감하고, 온수를 이용하여 축사 내부 습도를 적정수준으로 유지하는 축사 환경 제어 시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 하나의 특징에 따른 축사 환경 제어 시스템은, 상수도 또는 지하수를 이용하여 가축에게 음수로 공급되거나 축사 내부로 분무될 온수를 생성하는 온수생성모듈; 복수의 음수기를 구비하여 상기 온수생성부에서 생성된 온수를 가축의 음수를 위해 가축에게 공급하는 급수모듈; 및 축사 내부에 배치되고, 상기 온수생성부에서 생성된 온수를 축사 내부로 분무하는 분사모듈을 포함한다.

[0010] 상기 온수생성모듈은, 상수도 또는 지하수를 내부에 수용하는 온수탱크; 상기 온수탱크 내부에 배치되어 상수도 또는 지하수를 가열하는 열선; 상기 온수탱크 내부에 배치되어 온수의 온도를 측정하는 온도센서; 및 상기 열선 및 상기 온도센서와 연동되어 온수의 생성을 제어하는 온수제어부를 포함할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 온수생성모듈은, 생성된 온수를 상기 급수모듈로 공급하는 음수공급라인; 생성된 온수를 상기 분사모듈로 공급하는 분무공급라인; 및 상기 온수탱크 내부의 공기를 제거하는 공기제거밸브를 더 포함할 수 있다.

[0012] 나아가, 상기 온수생성모듈은, 상기 음수공급라인에 결합되고 상기 음수공급라인에 통해 이동하는 온수를 다시 온수탱크로 순환시키는 순환라인; 및 상기 순환라인에 배치되는 순환펌프를 더 포함할 수 있다.

[0013] 상기 분사모듈은, 상기 분무공급라인과 결합되어 축사 내부로 온수를 분무하는 복수의 분사노즐; 고압으로 온수를 복수의 상기 분사노즐로 공급하는 고압펌프;

[0014] 축사 내부의 온도 및 습도를 측정하는 온습도센서; 및 상기 온습도센서와 연동되어 상기 고압펌프를 제어하는 분사제어부를 포함할 수 있다.

[0015] 그리고, 상기 분사모듈은, 축사 내부에 배치되는 복수의 보온등을 더 포함하고, 상기 보온등은, 상기 분사제어부에 의해 제어될 수 있다.

발명의 효과

[0016] 본 발명의 실시예에 따른 축사 환경 제어 시스템에 따르면,

[0017] 첫째, 온수를 생성하여 가축에게 음수로 공급해 저온기 가축의 추위 스트레스를 저감할 수 있어 생산성을 극대화할 수 있다.

[0018] 둘째, 온수를 축사 내부로 분무하여 축사 내부의 습도를 적정수준으로 유지해 가축의 호흡기 질병 발병률을 낮출 수 있고, 저온기 축사 내부의 온도를 유지할 수도 있어 효율적으로 축사 내부 환경을 관리할 수 있다.

[0019] 셋째, 온수제어부에 의해 계절에 따라 적절한 온도의 물을 가축에게 제공하거나 이를 이용하여 축사 내부의 환경을 유지할 수 있다.

[0020] 넷째, 순환라인 및 순환펌프에 의해 급수모듈로 공급되는 물의 온도가 낮아지는 것을 방지할 수 있다.

[0021] 다섯째, 분사제어부에 의해 계절에 따라 축사 내부의 습도를 적절하게 유지하여 가축의 호흡기 질병을 예방할 수 있다.

[0022] 여섯째, 보온등에 의해 저온기 축사 내부의 온도를 높일 수 있어 가축의 추위 스트레스를 낮출 수 있다.

[0023] 일곱째, 축사 내부에 분무되는 물에 의해 축사 내부 공기에 포함된 먼지 등을 제거하여 가축의 호흡기 질병을 예방할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 축사 환경 제어 시템을 개략적으로 나타낸 개념도이다.

도 2는 도 1에 도시된 온수생성모듈의 블럭도이다.

도 3은 도 1에 도시된 분사모듈의 블럭도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명한다. 이때, 첨부된 도면에서 동일한 구성 요소는 가능한 동일한 부호로 나타내고 있음에 유의한다. 또한, 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략할 것이다. 마찬가지 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성 요소는 과장되거나 생략되거나 개략적으로 도시되었다.

[0026] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 축사 환경 제어 시템을 개략적으로 나타낸 개념도이고, 도 2는 도 1에 도시된 온수생성모듈의 블럭도이며, 도 3은 도 1에 도시된 분사모듈의 블럭도이다.

[0027] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 축사 환경 제어 시스템(1000)은 온수생성모듈(100), 급수모듈(200) 및

분사모듈(300)을 포함한다.

[0028] 온수생성모듈(100)은 상수도 또는 지하수를 이용하여 가축에게 음수로 공급되거나, 축사 내부로 분무 될 온수를 생성한다.

[0029] 온수생성모듈(100)은 온수탱크(110), 열선(120), 온도센서(130), 온수제어부(140), 음수공급라인(150), 분무공급라인(160), 공기제거밸브(170), 순환라인(180) 및 순환펌프(190)를 포함한다.

[0030] 온수탱크(110)는 상수도 또는 지하수를 내부에 수용하고, 열선(120)은 온수탱크(110) 내부에 배치되어 온수탱크(110)에 수용된 상수도 또는 지하수를 가열한다.

[0031] 그리고, 온수탱크(110)는 상수도 또는 지하수를 공급받는 수급라인(111)을 포함한다.

[0032] 온도센서(130)는 온수탱크(110) 내부에 배치되어 생성되는 온수의 온도를 측정한다.

[0033] 온수제어부(140)는 열선(120) 및 온도센서(130)와 연동되어 온수의 생성을 제어한다.

[0034] 온수제어부(140)는 계절에 따라 관리자의 조작에 의해 열선(120)의 작동을 ON/OFF 할 수 있다.

[0035] 일반적으로, 저온기에 열선(120)의 작동이 ON으로 설정하게 되는데, 이 경우 온수제어부(140)는 온도센서(130)에서 측정된 온수의 온도가 관리자에 의해 미리 설정된 온도 이하로 떨어지면 열선(120)을 작동시켜 온수를 가열하게 된다.

[0036] 그리고, 고온기에는 열선(120)의 작동을 OFF로 설정하여 지하수 또는 상수도를 가열하지 않고 가축에게 공급할 수 있다.

[0037] 따라서, 계절에 따라 적절한 온도의 음수를 가축에게 공급할 수 있으므로, 저온기 가축의 추위 스트레스를 저감할 수 있어 생산성을 극대화할 수 있다.

[0038] 음수공급라인(150)은 급수모듈(200)로 온수를 공급하고, 분무공급라인(160)은 분사모듈(300)로 온수를 공급한다.

[0039] 그리고, 공기제거밸브(170)는 온수탱크(110) 내부의 공기를 제거한다.

[0040] 순환라인(180)은 음수공급라인(150)에 결합되고, 음수공급라인(150)을 통해 이동하는 온수를 다시 온수탱크(110)로 순환시킨다.

[0041] 순환펌프(190)는 순환라인(180)에 배치되어 온수가 순환라인(180)으로 이동할 수 있도록 한다.

[0042] 여기서, 순환펌프(190)는 온수제어부(140)에 의해 작동이 제어되는데, 관리자의 설정에 따라 주기적으로 순환펌프(190)를 작동시킬 수 있다.

[0043] 급수모듈(200)은 복수의 음수기(210)를 구비하여 온수생성부(100)에서 생성된 온수를 가축의 음수를 위해 가축에게 공급한다.

[0044] 분사모듈(300)은 축사 내부에 배치되고, 온수생성부(100)에서 생성된 온수를 축사 내부로 분무한다.

[0045] 분사모듈(300)은 분사노즐(310), 고압펌프(320), 온습도센서(330), 분사제어부(340) 및 보온등(350)을 포함한다.

[0046] 분사노즐(310)은 복수로 구비되고, 분무공급라인(160)과 결합되어 축사 내부로 온수를 분무한다.

[0047] 고압펌프(320)는 고압으로 온수를 복수의 분사노즐(310) 각각으로 공급한다.

[0048] 온습도센서(330)는 축사 내부의 온도 및 습도를 측정하고, 분사제어부(340)는 온습도센서(330)와 연동되어 고압펌프(320)를 제어해 복수의 분사노즐(310)의 분무를 제어한다.

[0049] 보온등(350)은 복수로 구비되어 축사 내부에 배치되고, 분사제어부(340)에 의해 작동이 제어된다.

[0050] 분사제어부(340)가 고압펌프(320) 및 보온등(350)의 작동을 제어하는 과정에 대해 설명하면,

[0051] 먼저, 고압펌프(320)를 제어하는 과정에 대해 설명하면, 분사제어부(340)는 온습도센서(330)에서 측정된 축사 내부의 습도가 관리자에 의해 설정된 습도보다 낮은 경우 고압펌프(320)를 작동시켜 복수의 분사노즐(310)에 의해 축사 내부로 물이 분무 된다.

[0052] 복수의 분사노즐(310)에서 분무되는 물은 계절에 따라 온수탱크(110)에 저장된 물이다.

[0053] 또한, 저온기의 경우 축사 내부로 온수를 분무함으로써 가습효과뿐 아니라 축사 내부의 공기 중에 포함된 먼지 등을 제거할 수 있고, 축사 내부의 온도를 높이는 효과도 추가적으로 나타낼 수 있으며,

[0054] 고온기의 경우 축사 내부의 온도를 낮추는 효과를 추가적으로 나타낼 수 있다.

[0055] 따라서, 온수를 축사 내부로 분무하여 축사 내부의 습도를 적정수준으로 유지해 가축의 호흡기 질병 발병률을 낮출 수 있고, 저온기 축사 내부의 온도를 유지할 수도 있어 효율적으로 축사 내부 환경을 관리할 수 있다.

[0056] 그리고, 복수의 보온등(350)을 제어하는 과정에 대해 설명하면, 분사제어부(340)는 온습도센서(330)에서 측정된 축사 내부의 온도가 관리자에 의해 설정된 온보다 낮은 경우 복수의 보온등(350)을 작동시켜 축사 내부의 온도를 상승시킬 수 있다.

[0057] 이상 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

[0058] 100...온수생성모듈 110...온수탱크

120...열선 130...온도센서

140...온수제어부 150...음수공급라인

160...분무공급라인 170....공기제거밸브

180...순환라인 190...순환펌프

200...급수보듈 210...음수기

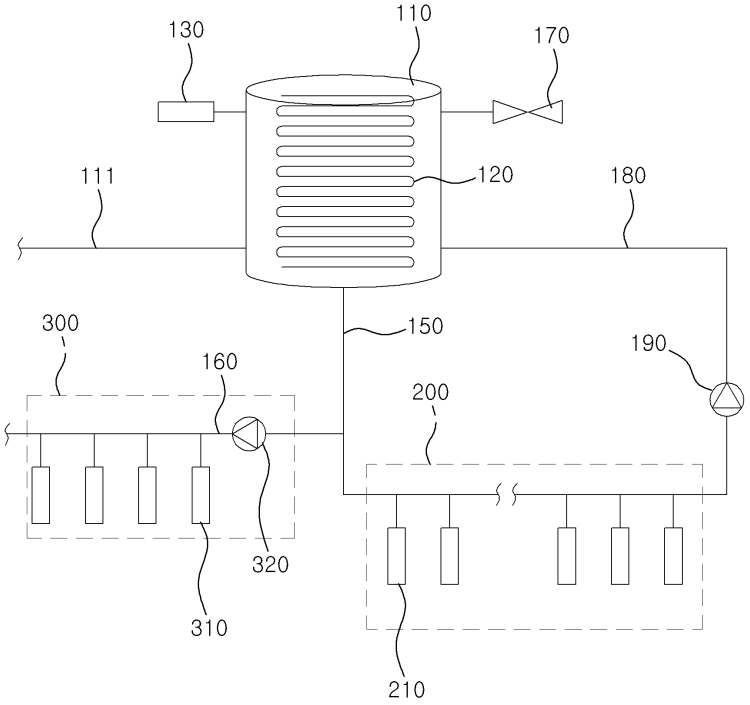
300...분사모듈 310...분사노즐

320...고압펌프 330...온습도센서

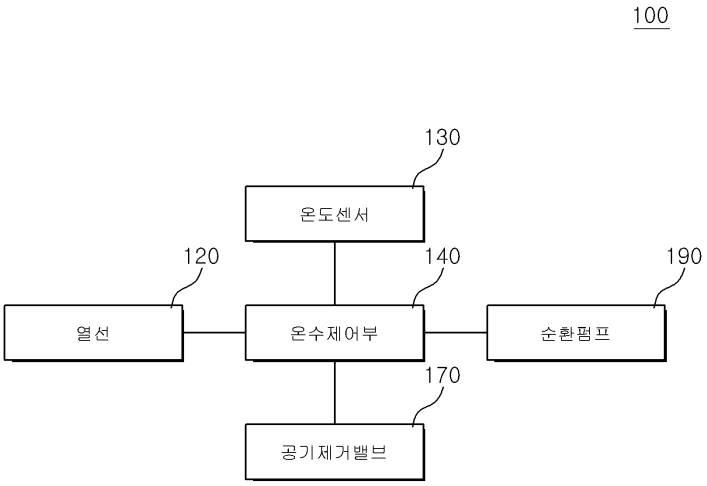
340...분사제어부 350...보온등

도면

도면1


130
110
170
111
120
180
300
150
190
160
200
320
310
210

도면2


100
130
온도센서
120
140
190
열선
온수제어부
순환펌프
170
공기제거밸브

도면3

