



(11) 공개번호 10-2019-0050403

(43) 공개일자 2019년05월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A01K 1/00 (2014.01) *A01K 7/00* (2006.01)

(52) CPC특허분류

A01K 1/0082 (2013.01)

A01K 7/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0145772

(22) 출원일자 2017년11월03일

심사청구일자 2017년11월03일

(71) 출원인

경상대학교산학협력단

경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)

(72) 발명자

장흥회

경상남도 진주시 공단로 30, 104동 2001호 (상평동, 상평동 동일스위트아파트)

김성완

경상남도 창원시 마산회원구 내서읍 숲속로 27,
602동 1503호 (숲속마을주공6단지아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인!

특허법인 누리

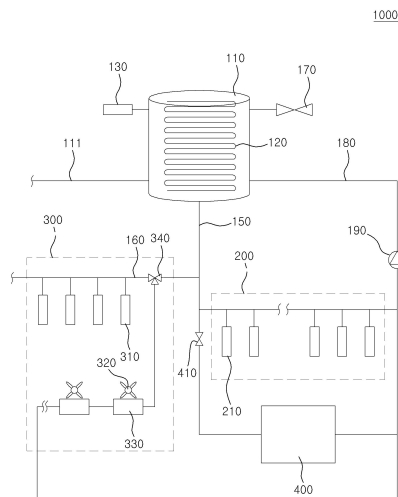
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **축사용 가축 더위 스트레스 경감 시스템**

(57) 요약

본 발명은 상수도 또는 지하수를 이용하여 가축에게 음수로 공급되거나 축사 내부로 분무될 냉수를 생성하는 냉수생성부; 복수의 음수기를 구비하여 상기 냉수생성부에서 생성된 냉수를 가축의 음수를 위해 가축에게 공급하는 급수모듈; 및 축사 내부에 배치되고, 상기 냉수생성부에서 생성된 냉수를 축사 내부로 분무하는 분사모듈을 포함하는 축사용 가축 더위 스트레스 경감 시스템에 관한 것이다. 이러한 본 발명에 따르면 냉수를 생성하여 가축에게 음수로 제공할 수도 있고, 축사 내부의 온도 및 가축의 체온을 낮출 수도 있어 효율적으로 가축의 더위 스트레스를 저감할 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

차광준

경상남도 창원시 진해구 냉천로 257, 408동 1304호
(자은동, 엘에이치자은프라임)

이태훈

대전광역시 대덕구 비래동로40번길 43, 2동 202호
(비래동, 삼흥빌라)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1545014147

부처명 농림축산식품부

연구관리전문기관 경상대학교 산학협력단

연구사업명 농생명산업기술개발

연구과제명 [1세부]닭의 IT기술 기반 환경스트레스 요인 측정 및 저감 기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 농림수산식품기술기획평가원

연구기간 2017.01.01 ~ 2017.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

상수도 또는 지하수를 이용하여 가축에게 음수로 공급되거나 축사 내부로 분무될 냉수를 생성하는 냉수생성모듈;

복수의 음수기를 구비하여 상기 냉수생성모듈에서 생성된 냉수를 가축의 음수를 위해 가축에게 공급하는 급수모듈; 및

축사 내부에 배치되고, 상기 냉수생성모듈에서 생성된 냉수를 가축에게 점수하는 점수(點水)모듈을 포함하는 축사용 가축 더위 스트레스 경감 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 냉수생성모듈은,

상수도 또는 지하수를 내부에 수용하는 냉수탱크;

상기 냉수탱크 내부에 배치되어 상수도 또는 지하수를 냉각하는 냉각코일;

상기 냉수탱크 내부에 배치되어 냉수의 온도를 측정하는 온도센서; 및

상기 냉각코일 및 상기 온도센서와 연동되어 냉수의 생성을 제어하는 냉수제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 축사용 가축 더위 스트레스 경감 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 냉수생성모듈은,

생성된 냉수를 상기 급수모듈로 공급하는 음수공급라인;

생성된 냉수를 상기 점수모듈로 공급하는 점수공급라인;

상기 냉수탱크 내부의 공기를 제거하는 공기제거밸브;

상기 음수공급라인에 결합되고 상기 음수공급라인에 통해 이동하는 냉수를 다시 냉수탱크로 순환시키는 순환라인; 및

상기 순환라인에 배치되는 순환펌프를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 축사용 가축 더위 스트레스 경감 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 점수모듈은,

상기 점수공급라인과 결합되어 냉수를 가축에게 점수하는 복수의 점수노즐;

축사 내부에 배치되는 복수의 냉각팬;

상기 냉각팬에서 배출되는 바람을 냉각시키는 복수의 수냉식열교환기;

상기 점수공급라인에 결합되어 상기 점수공급라인을 개폐하여 복수의 상기 점수노즐 및 복수의 상기 수냉식열교환기로 냉수를 공급하는 점수밸브;

측사 내부의 온도 및 습도를 측정하는 온습도센서; 및

상기 온습도센서와 연동되어 상기 점수밸브 및 복수의 상기 냉각팬의 동작을 제어하는 점수제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 측사용 가축 더위 스트레스 경감 시스템

청구항 5

제4항에 있어서,

가축이 눕거나 앉을 수 있도록 상기 측사의 바닥에 배치되고, 상기 냉수생성모듈과 연결되어 내부로 냉수가 이동하는 수냉매트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 측사용 가축 더위 스트레스 경감 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 더위 스트레스 경감 시스템에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 가축에게 냉수를 제공하고, 냉수를 이용하여 가축의 더위 스트레스를 경감시키는 측사용 가축 더위 스트레스 경감 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 측사에서 사용하고 있는 가축의 더위 스트레스를 경감하기 위한 방법에는, 찬 공기를 측사에 직접적으로 공급함으로써 측사 내의 온도를 낮추는 방법이 주로 적용된다.

[0003] 종래의 가축의 더위 스트레스를 경감하기 위한 방법은 찬 공기를 측사 내로 공급하여 공기의 온도를 직접적으로 가변시킴으로써 측사 내부의 환경을 빠르게 조정할 수 있는 장점을 가진다.

[0004] 그러나, 종래의 가축의 더위 스트레스를 경감하기 위한 방법은 공기를 직접적으로 측사의 내부로 공급함에 따라, 측사 내의 잔류 먼지 등을 제거할 수 없는 문제점이 있다.

[0005] 또한, 통상적인 측사에 있어서는 하절기에 더위 스트레스와 호흡기 등의 질병에 의한 폐사율이 높은데, 하절기에 외부 공기를 이용하여 가축의 더위 스트레스를 방지하기에는 큰 어려움이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 한국등록실용신안 제20-0339740호 (2004.01.13) "가축용 이온 자화 냉냉수 급수기"

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 목적은 가축에게 냉수를 제공하여 더위 스트레스를 저감하고, 냉수를 이용하여 가축의 체온을 낮추는 측사용 가축 더위 스트레스 경감 시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 하나의 특징에 따른 측사용 가축 더위 스트레스 경감 시스템은, 상수도 또는 지하수를 이용하여 가축에게 음수로 공급되거나 측사 내부로 분무될 냉수를 생성하는 냉수생성모듈; 복수의 음수기를 구비하여 상기 냉수생성모듈에서 생성된 냉수를 가축의 음수를 위해 가축에게 공급하는 급수모듈; 및 측사 내부에 배치되고, 상기 냉수생성모듈에서 생성된 냉수를 가축에게 점수하는 점수(點水)모듈을 포함한다.

[0009] 여기서, 상기 냉수생성모듈은, 상수도 또는 지하수를 내부에 수용하는 냉수탱크; 상기 냉수탱크 내부에 배치되어 상수도 또는 지하수를 냉각하는 냉각코일; 상기 냉수탱크 내부에 배치되어 냉수의 온도를 측정하는 온도센서; 및 상기 냉각코일 및 상기 온도센서와 연동되어 냉수의 생성을 제어하는 냉수제어부를 포함할 수 있다.

- [0010] 그리고, 상기 냉수생성모듈은, 생성된 냉수를 상기 급수모듈로 공급하는 음수공급라인; 생성된 냉수를 상기 점수모듈로 공급하는 점수공급라인; 상기 냉수탱크 내부의 공기를 제거하는 공기제거밸브; 상기 음수공급라인에 결합되고 상기 음수공급라인에 통해 이동하는 냉수를 다시 냉수탱크로 순환시키는 순환라인; 및 상기 순환라인에 배치되는 순환펌프를 더 포함할 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 점수모듈은, 상기 점수공급라인과 결합되어 냉수를 가축에게 점수하는 복수의 점수노즐; 축사 내부에 배치되는 복수의 냉각팬; 상기 냉각팬에서 배출되는 바람을 냉각시키는 복수의 수냉식열교환기; 상기 점수공급라인에 결합되어 상기 점수공급라인을 개폐하여 복수의 상기 점수노즐 및 복수의 상기 수냉식열교환기로 냉수를 공급하는 점수밸브; 축사 내부의 온도 및 습도를 측정하는 온습도센서; 및 상기 온습도센서와 연동되어 상기 점수밸브 및 복수의 상기 냉각팬의 동작을 제어하는 점수제어부를 포함할 수 있다.
- [0012] 추가적으로, 가축이 눕거나 앉을 수 있도록 상기 축사의 바닥에 배치되고, 상기 냉수생성모듈과 연결되어 내부로 냉수가 이동하는 수냉매트를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명의 실시예에 따른 축사용 가축 더위 스트레스 경감 시스템에 따르면,
- [0014] 첫째, 냉수를 생성하여 가축에게 음수로 제공할 수도 있고, 축사 내부의 온도 및 가축의 체온을 낮출 수도 있어 효율적으로 가축의 더위 스트레스를 저감할 수 있다.
- [0015] 둘째, 냉수제어부에 의해 계절에 따라 적절한 온도의 물을 가축에게 제공하거나 이를 이용하여 축사 내부의 환경을 유지할 수 있다.
- [0016] 셋째, 순환라인 및 순환펌프에 의해 급수모듈로 공급되는 물의 온도가 높아지는 것을 방지할 수 있다.
- [0017] 넷째, 점수제어부에 의해 축사 내부의 온도에 따라 가축에게 직접적으로 냉수를 점수 할 수 있어 가축의 체온을 효율적으로 낮출 수 있다.
- [0018] 다섯째, 냉각팬에 의해 습도를 높이지 않고 고온기 축사 내부의 온도를 낮출 수 있어 가축의 더위 스트레스를 낮출 수 있고, 효율적으로 환기를 할 수 있다.
- [0019] 여섯째, 수냉식열교환기를 이용하여 냉각팬에서 발생하는 바람을 냉각하여 차가운 바람을 축사 내부로 공급할 수 있다.
- [0020] 일곱째, 수냉매트에 가축이 눕거나 앉아 가축의 체온을 낮출 수 있어 가축의 더위 스트레스를 저감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 축사용 가축 더위 스트레스 경감 시스템을 개략적으로 나타낸 개념도이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 냉수생성모듈의 블록도이다.
- 도 3은 도 1에 도시된 점수모듈의 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 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. 마찬가지로 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성 요소는 과장되거나 생략되거나 개략적으로 도시되었다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 축사용 가축 더위 스트레스 경감 시스템을 개략적으로 나타낸 개념도이고, 도 2는 도 1에 도시된 냉수생성모듈의 블록도이며, 도 3은 도 1에 도시된 점수모듈의 블록도이다.
- [0024] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 축사용 가축 더위 스트레스 경감 시스템(1000)은 냉수생성모듈(100), 급수모듈(200), 점수모듈(300) 및 수냉매트(400)를 포함한다.
- [0025] 냉수생성모듈(100)은 상수도 또는 지하수를 이용하여 가축에게 음수로 공급되거나, 축사 내부로 분무 될 냉수를

생성한다.

- [0026] 냉수생성모듈(100)은 냉수탱크(110), 냉각코일(120), 온도센서(130), 냉수제어부(140), 음수공급라인(150), 점수공급라인(160), 공기제거밸브(170), 순환라인(180) 및 순환펌프(190)를 포함한다.
- [0027] 냉수탱크(110)는 상수도 또는 지하수를 내부에 수용하고, 냉각코일(120)은 냉수탱크(110) 내부에 배치되어 냉수탱크(110)에 수용된 상수도 또는 지하수를 냉각한다.
- [0028] 그리고, 냉수탱크(110)는 상수도 또는 지하수를 공급받는 수급라인(111)을 포함한다.
- [0029] 온도센서(130)는 냉수탱크(110) 내부에 배치되어 생성되는 냉수의 온도를 측정한다.
- [0030] 냉수제어부(140)는 냉각코일(120) 및 온도센서(130)와 연동되어 냉수의 생성을 제어한다.
- [0031] 냉수제어부(140)는 계절에 따라 관리자의 조작에 의해 냉각코일(120)의 작동을 ON/OFF 할 수 있다.
- [0032] 일반적으로, 고온기에 냉각코일(120)의 작동이 ON으로 설정하게 되는데, 이 경우 냉수제어부(140)는 온도센서(130)에서 측정된 물의 온도가 관리자에 의해 미리 설정된 온도 이상으로 상승하면 냉각코일(120)을 작동시켜 냉수탱크(110) 내부에 수용된 물을 냉각하게 된다.
- [0033] 그리고, 저온기에는 냉각코일(120)의 작동을 OFF로 설정하여 지하수 또는 상수도를 냉각하지 않고 가축에게 공급할 수 있다.
- [0034] 따라서, 계절에 따라 적절한 온도의 음수를 가축에게 공급할 수 있으므로, 저온기 가축의 추위 스트레스를 저감할 수 있어 생산성을 극대화할 수 있다.
- [0035] 음수공급라인(150)은 급수모듈(200)로 냉수를 공급하고, 점수공급라인(160)은 점수모듈(300)로 냉수를 공급한다.
- [0036] 그리고, 공기제거밸브(170)는 냉수탱크(110) 내부의 공기를 제거한다.
- [0037] 순환라인(180)은 음수공급라인(150)에 결합되고, 음수공급라인(150)을 통해 이동하는 냉수를 다시 냉수탱크(110)로 순환시킨다.
- [0038] 순환펌프(190)는 순환라인(180)에 배치되어 냉수가 순환라인(180)으로 이동할 수 있도록 한다.
- [0039] 여기서, 순환펌프(190)는 냉수제어부(140)에 의해 작동이 제어되는데, 관리자의 설정에 따라 주기적으로 순환펌프(190)를 작동시킬 수 있다.
- [0040] 급수모듈(200)은 복수의 음수기(210)를 구비하여 냉수생성부(100)에서 생성된 냉수를 가축의 음수를 위해 가축에게 공급한다.
- [0041] 따라서, 음용수로서 가축에게 냉수를 제공할 수 있어, 축사 내 가축의 더위 스트레스를 효과적으로 저감할 수 있다.
- [0042] 점수(點水)모듈(300)은 축사 내부에 배치되고, 냉수생성모듈(100)에서 생성된 냉수를 가축에게 점수한다.
- [0043] 점수모듈(300)은 점수노즐(310), 냉각팬(320), 수냉식열교환기(330), 점수밸브(340), 온습도센서(350) 및 점수제어부(360)를 포함한다.
- [0044] 점수(點水)노즐(310)은 복수로 구비되고, 점수공급라인(160)과 결합되어 냉수를 가축에게 직접 점수(點水)한다.
- [0045] 따라서, 가축의 체열을 효율적으로 낮출 수 있다.
- [0046] 냉각팬(320)은 축사 내부에 복수로 구비되고, 축사 내부로 바람을 발생시킨다.
- [0047] 수냉식열교환기(330)는 복수로 구비되고, 냉각팬(320)에서 배출되는 바람이 통과하여 바람을 냉각시킨다.
- [0048] 복수의 수냉식열교환기(330)는 복수의 냉각팬(320)과 대응되도록 배치된다.
- [0049] 따라서, 냉각팬(320)에서 발생한 바람이 수냉식열교환기(330)를 통과하면서 열교환에 의해 냉각돼 가축에게 차가운 바람을 공급할 수 있다.
- [0050] 점수밸브(340)는 점수공급라인(160)에 결합되어 점수공급라인(160)을 개폐하여 복수의 점수노즐(310) 및 복수의 수냉식열교환기(330)로 냉수를 공급한다.

- [0051] 여기서, 점수밸브(340)는 삼방밸브로 구비될 수 있고, 후술할 점수제어부(360)에 의해 선택적으로 개방될 수 있다.
- [0052] 온습도센서(350)는 축사 내부의 온도 및 습도를 측정한다.
- [0053] 점수제어부(360)는 온습도센서(350)와 연동되어 복수의 냉각팬(320) 및 점수밸브(340)의 동작을 제어한다.
- [0054] 구체적으로, 점수제어부(360)가 복수의 냉각팬(320) 및 점수밸브(340)의 작동을 제어하는 과정에 대해 설명하면,
- [0055] 점수제어부(360)는 온습도센서(350)에서 측정된 온도 및 습도가 관리자에 의해 설정된 수치보다 높은 경우 복수의 냉각팬(320)을 작동시키고, 점수밸브(340)를 개방하여 복수의 점수모듈(310) 및 복수의 수냉식열교환기(330)로 냉수를 공급한다.
- [0056] 이후, 복수의 점수모듈(310)이 냉수를 가축에게 직접적으로 점수하고, 복수의 냉각팬(320)에서 발생하는 바람이 복수의 수냉식열교환기(330)를 통과하여 냉각돼 축사 내부로 차가운 바람을 공급한다.
- [0057] 또한, 관리자의 조작에 의해 점수제어부(360)가 점수밸브(340)를 제어하여 복수의 점수노즐(310)로만 냉수를 공급하여 가축에게 냉수를 점수할 수 있고, 수냉식열교환기(330)로만 냉수를 공급하여 축사 내부로 차가운 바람을 공급하는 구성을 선택적으로 적용할 수 있다.
- [0058] 수냉매트(400)는 가축이 눕거나 앉을 수 있도록 축사 바닥에 배치되고, 냉수생성모듈(100)과 연결되어 내부로 냉수가 이동하여 가축에게 냉기를 전달한다.
- [0059] 본 실시예에서 수냉매트(400)를 하나로 나타내었지만 복수로 구비될 수 있다.
- [0060] 수냉매트(400)는 매트밸브(410) 및 매트제어부(미도시)를 포함하는데, 매트밸브(410)는 음수공급라인(150)에 배치되어 수냉매트(400)로 냉수가 공급되는 것을 제어할 수 있고, 매트제어부(미도시)는 매트밸브(410)의 개폐를 제어할 수 있다.
- [0061] 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.

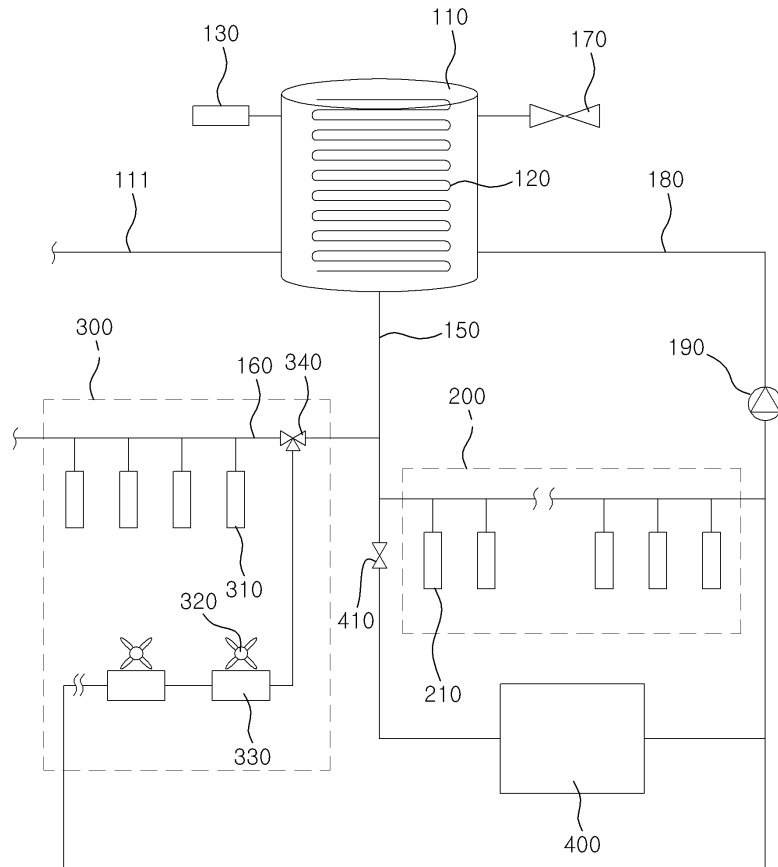
부호의 설명

- [0062]
- | | |
|--------------|---------------|
| 100...냉수생성모듈 | 110...냉수탱크 |
| 120...냉각코일 | 130...온도센서 |
| 140...냉수제어부 | 150...음수공급라인 |
| 160...점수공급라인 | 170...공기제거밸브 |
| 180...순환라인 | 190...순환펌프 |
| 200...급수모듈 | 210...음수기 |
| 300...점수모듈 | 310...점수노즐 |
| 320...냉각팬 | 330...수냉식열교환기 |
| 340...점수밸브 | 350...온습도센서 |
| 360...점수제어부 | 400...수냉매트 |

도면

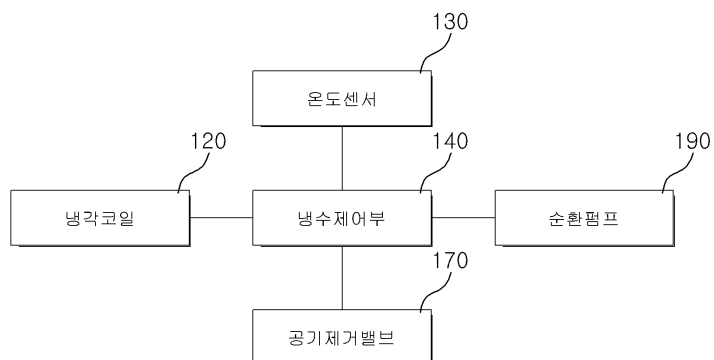
도면1

1000



도면2

100



도면3

300

