



(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0047089
 (43) 공개일자 2011년05월06일

(51) Int. Cl.

F03B 3/04 (2006.01) F03B 13/00 (2006.01)
 F03B 11/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0103847

(22) 출원일자 2009년10월29일
 심사청구일자 2009년10월29일

(71) 출원인

임호설

경기 고양시 일산동구 중산동 25-57 1층

(72) 발명자

임호설

경기 고양시 일산동구 중산동 25-57 1층

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 소수력발전용 수차

(57) 요 약

본 발명은 하천이나 바다에서 자연 수력을 이용하여 소수력발전이 가능하도록 하는 수차구동축(10)에 대한 발명이다. 본 발명은 원통 나선(螺線)형태의 수차구동축(10)으로서, 하나 이상의 나선 내측(內側)에 하나 이상의 날개 깃(20)을 연속 부착한 수차구동축(10), 수차구동축(10)의 운동에너지를 전기 에너지로 변환 시키는 전력 생성 부(30)를 구동하는 것으로서, 수차 중심부의 중심축을 제거하여, 난류에 의한 좌우상하 운동을 원활 하도록 하고, 중심축에 의한 와류발생을 감소하여 타격에너지를 극대화하며, 부유물질이 중심축에 걸리는 보수문제를 해결하였고, 수차구동축(10)을 일정한, 수심으로 조정 가능한 부력 구(40)를 장착하여, 지형에 따른 수차구동축(10)의 수심 위치를 조정하여, 하천이나 바다를 운항하는 선박의 수심 이하에서, 구동하여 선박의 안전항해를 보장한다. 하천이나 바다의 자연수력에 의한 운동 에너지를 소수력발전에 이용하는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

도 1의 형상을 가진 하나 이상의 원통 나선(螺線)형태의 수차구동축(10)으로, 하나 이상의 나선 내측(內側)에 하나 이상의 날개 깃(20)을 연속 부착하고, 원형 직사각형 등의 봉 관 형상으로, 중심부분은 기체가 충전된 상태의 부력을 가진 수차구동축(10).

상기 수차구동축(10)의 운동에너지를 전기 에너지로 변환 시키는 전력 생성 부(30)를 포함하며,

상기 수차구동축(10)의 일정한 수심을 유지하는, 부력 구(40)를 가진 것을 특징으로 하는 수력발전용 수차.

청구항 2

제 1항에 있어서, 수차구동축(10)의 내측에 연속하여, 부착한 날개 깃(20)의 형상은 나선형, 원형, 사각형태 등으로 제작 부착된 것을 특징으로 하는 수력발전용 수차.

청구항 3

도 3의 형상을 가진 반원형태의 수차구동축(10)에 하나 이상의 날개 깃(20)을 부착하여, 양절단면을 연속 연결하여, 수차구동축(10)을 이를 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 수력발전용 수차.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001]

소수력발전을 함에 있어서 계곡, 강물, 바다는 좌우상하 난류 형태로 진행하는 풍부한 수량과 유속(流速)을 가지고 있다. 이러한 풍부한 수력 에너지를 이용하는 방법으로, 평판 터빈 날개 수차나 프로펠러 수차를 사용하여 수력에 의한 소수력발전을 하였으나, 평판 터빈 날개 수차는 중심축 상단 이상의 구조물을 설치하여야 하며, 보 형태의 토목 구조물을 설치하므로, 전력생산량에 비례하여 고비용의 투자, 환경훼손을 감수하여야, 목적을 이를 수 있다. 프로펠러 수차는 수중에 수차용 지지 구조물을 설치하여야 하며, 구조물을 고정(固定) 함으로서 좌우상하로 흐르는 난류의 유입 방향 이탈과 중심축에 의하여 역류가 발생되어 역류부하로 인한 충격력의 효율이 떨어지고, 지지대 구조물과 중심축에 부유물이 집적(集積) 되므로 서, 발전 효율감소의 원인이 되며, 구조물 설치에 의한 수중 환경훼손 등의 단점이 있다. 아울러 바다의 해류는 내륙보다 풍부한 수량과 강한 유속(流速)을 가지고 있음에 도 불구하고, 종래의 기술로서는 소수력발전의 소기의 목적을 이를 수 없었다. 계곡 강 바다의 풍부한 자연에너지를 이용한 친환경적이며, 경제적인 수력발전 기술이 절실히 요구되고 있는 실정이다

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0002]

종래 발명된 소수력발전용 수차는 회전되는 운동에너지를 수차의 중심축에 의하여 발전기를 회전시켜 발전하였다. 중심축이 회전되는 수차는 인공적으로 구조물을 설치하여야 만, 수차를 구동할 수 있다. 하천이나 바다를 이용한, 소수력발전에서 종래의 방법으로는, 소수력발전 목적을 이루는 하나의 방법 일수는 있으나. 소수력발전의 경제성에 비례하여 투자비용, 자연 훼손 등의 이유로 활성화 되지 못하였다. 본 발명은 수차 중심축을 제거하여 인공 시설물의 설치가 필요 없이, 하천이나 바다의 물의 흐름에 따라 상하 좌우로 움직이도록 하면서, 하천이나 바다의 수력에너지를 이용하여, 경제적이고 친환경적인 소수력발전의 목적을 이루고자 하는 발명이다.

과제 해결수단

[0003]

도 1의 형상을 가진 하나 이상의 원통 나선(螺線)형태의 수차구동축(10)으로, 하나 이상의 나선 내측(內側)에 하나 이상의 날개 깃(20)을 연속부착한 수차 구동축(10), 회전하는 수차구동축(10)의 운동에너지를 전기 에너지로 변환 시키는 전력 생성 부(30), 수차구동축(10)의 일정한 수심을 유지하는, 부력 구(40)를 가진 것을

특징으로 하는 수력발전용 수차.

효과

[0004] 본 발명은 수차 지지구조물이 필요없이, 수차구동축(10)의 자체 부력과 일정수심을 유지하는 부력 구(40)에 의하여 최적의 수심을 유지하며, 수차구동축(10)의 날개 깃(20)의 회전운동 에너지를, 수차구동축(10)을 회전하여 전력 생성 부(30)에 전달된 구동력으로 소수력발전을 한다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0005] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 수력발전용 수차는 원통 나선(螺旋)형태의 수차구동축(10), 수차구동축(10) 내측(內側)에 부착된 날개 깃(20), 수차구동축(10)의 회전에너지를 전기에너지로 변환 시킬 수 있는 전력 생성 부(40), 수차구동축(10)을 일정한 수심으로 유지하는 부력 구(40)가 부착되는 것을 특징으로 한다. 도면을 참조하여 본 발명을 상세하게 설명한다. 도 1은 본 발명의 실시예시를 도시한 도면이다. 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명을 적용한 수차구동축(10)은 하나 이상의 원통 나선형태를 유지하고, 원형, 직사각형, 날개 형 등의 봉 관 형상으로 중심부분은 기체가 충전된 상태의 부력을 가진, 지지대로서 힘을 가하면 탄성 변형에너지를 흡수 축적하며, 진동이나 충격을 흡수하는 완충 복원력이 우수한 재질로 구성되어 있고, 난류를 날개 깃(20)으로 모아주는 안내 깃의 작용도 한다. 수차구동축(10) 내측에 부착된 하나 이상의 날개 깃(20)은 지형, 수량, 유속 조건에 준하여, 좌우상하의 수력의 충격력을 충분히 받을 수 있는 나선형, 원형, 사각 형태로 제작될 수 있다. 날개 깃(20)에 충돌된 충격력을 회전하는 수차구동축(10)의 운동에너지를 전기에너지로 변환 시킬 수 있는 전력 생성 부(30)는 수중이나 수면에 설치할 수 있다. 부력 구(40)는 수차구동축(10)의 부력을 증감하여 구동의 최고효율의 수심으로 유지하도록, 공기의 양을 조절할 수 있는 밀폐된 용기로 구성된다. 도 2는 수차구동축(10) 내측에 부착된 날개 깃(20)의 정면도이며, 날개 깃(20)은 나선형의 형태로 제작하여 부착된 일례로서, 수차 구동축(10)의 나선 내측에 연속 부착된다. 하나 이상의 원통 나선 형태의 수차구동축(10)은 수로 길이에 준하여, 수 미터에서 수백 미터에 이르게 제작될 수 있다. 수심의 조정이 필요할 시에는 부력 구(40)를 일정한 간격으로 부착한다. 바다에 수직으로 수차구동축(10)을 침수하여 소수력발전 시에는 수심에 맞추어 제작될 수 있다. 날개 깃(20)은 수차구동축(10)의 길이에 맞추어 다수의 날개 깃(20)이 연속 부착 고정된다. 날개 깃(20)은 유입량과 유속에 적합한 최적의 형태로 제작될 수 있으며, 날개 깃(20)은 상하좌우에서 훌러들어오는 물의 타격 에너지에 의해 날개 깃(20)이 밀려나가면서 회전한다. 날개 깃(20)의 회전 운동에너지는 수차구동축(10)과 같이 회전하며, 회전하는 운동에너지는 전력 생성 부(40)로 보내져 소수력발전의 초기 목적에 이용된다. 부력 구(40)는 지형지물과 유입량 유속에 맞추어, 수차구동축(10)의 최적 수심을 유지하도록 하고, 하천이나 바다에서 운항 중인 선박 수심 이하로 수차구동축(10)을 유지하여 선박의 안전항해를 보장한다. 도 3은 하천 강 바다의 급류지역은 대부분 산악 또는 해안과 섬 사이에서 위치하고 있어, 길거나 넓게 제작된 수차 구동축(10)을 운반과 설치가 편리하도록 한 것으로, 하나의 날개 깃(20)으로서 반원형태의 수차구동부(10) 내측에 한 개의 날개 깃(20)이 부착되고 수차구동축(10) 양 절단면을 연속 연결하여, 수차구동축(10)을 이를 수 있도록 한, 하나의 날개 깃(20)이다. 본 발명은 하천 강 바다에서 수류(水流)에 따라 변형 되도록 한, 하나 이상의 날개 깃(20)이 연속 부착된, 하나이상의 원통 나선형태의 수차 구동축(10)으로, 하천이나 바다의 자연 수력을 이용하여 소수력발전이 가능하도록 하는 수차에 대한 발명이다.

도면의 간단한 설명

[0006] 도 1 본 발명의 사시도

[0007] 도 2 본 발명의 수차구동축 내측에 부착된 날개 깃 평면도

[0008] 도 3 본 발명의 조립 가능한 수차구동축

도면

도면1



도면2



도면3

