

Solar Powered Electric Cooker_Team 2020-33

Team 2020-33 - Design, Construction and Performance Evaluation of a Solar Powered Electric Cooker
Solar Powered Electric Cooker

Hosted by: Team 2020 - 33

Project Information (EN)

Summary of our design

According to a report published by the World Health Organization in 2018, around 3 billion people across the world still cook with leaky stoves and use inefficient and polluting practices to prepare food. This helps to contribute to the death of 4 million people each year. In response, we designed a solar-powered electric cooker for rural communities, which can help address health and environmental problems associated with the use of traditional cooking methods. Key design features for this project are as follows: - A direct current (DC) heating element with a power requirement of 50W, and a heated temperature of 140°C. - A generic digital thermostat temperature control switch sensor. The thermostat used is an incredibly low-cost, yet highly functional, thermostat controller. With this module, you can intelligently control power to many kinds of electrical devices, based on the temperature registered the cooker's highly accurate negative temperature coefficient temperature sensor.

Our experience designing and building the prototype

We designed, constructed, and evaluated the performance of a solar-powered electric cooker, which could help increase the uptake of clean cooking practices in the rural communities in Kenya. Participating in the Efficiency for Access Design Challenge helped us to engage and showcase our design with rural communities.

Our design works to address the following SDGs

- SDG 3 (Good Health and Well-being): Help reduce the incidence of illness caused by indoor air pollution through the use of traditional, polluting three-stone stoves. - SDG 5 (Gender Equality) - SDG 8 (Decent Work and Economic Growth) & 10 (Reduced Inequalities): Help reduce the 21 hours a week labour associated with collecting firewood, which is traditionally borne by women and girls and/or eliminate the costs of cooking fuel. - SDG 7 (Affordable and Clean Energy): Our project can help enhance access and knowledge of clean cooking technologies in rural communities. - SDG 15 (Life on Land): Our project can help reduce over-reliance on forest resources as a source of cooking fuel and mitigate greenhouse gas emissions associated with the use of firewood. This can help reduce deforestation and pressure put on forest resources. There are no emissions associated with the use of the solar cooker, and it is therefore safer for the environment.

Projectinformatie (NL)

Samenvatting van ons ontwerp

Volgens een rapport dat de Wereldgezondheidsorganisatie in 2018 publiceerde, koken ongeveer drie miljard mensen over de hele wereld nog steeds met lekkende fornuizen en gebruiken zij inefficiënte en vervuilende praktijken om voedsel te bereiden. Dit draagt bij tot de dood van vier miljoen mensen per jaar. Daarom hebben we een elektrisch fornuis op zonne-energie ontworpen voor plattelandsgemeenschappen, dat kan helpen de gezondheids- en milieuproblemen aan te pakken die gepaard gaan met het gebruik van traditionele kookmethoden. De belangrijkste ontwerpkenmerken voor dit project zijn: - een verwarmingselement op gelijkstroom met een benodigd vermogen van 50 W, en een verwarmde temperatuur van 140 °C. - een generieke digitale thermostaat met schakelsensor voor controle van de temperatuur. De gebruikte thermostaat is een ongelooflijk goedkope, maar zeer functionele thermostaatregelaar. Met deze module kan op intelligente wijze de stroomtoevoer naar vele soorten elektrische apparaten worden geregeld, op basis van de temperatuur die geregistreerd wordt door de zeer nauwkeurige temperatuursensor met negatieve temperatuurcoëfficiënt van het kooktoestel.

Onze ervaring met het ontwerpen en bouwen van het prototype

Wij ontwierpen, bouwden en evalueerden de prestaties van een elektrisch fornuis op zonne-energie, dat schonere kookpraktijken op het platteland in Kenia kan helpen bevorderen. Deelname aan deze Challenge hielp ons om plattelandsgemeenschappen bij ons ontwerp te betrekken en het onder de aandacht te brengen.

Ons ontwerp is gericht op de volgende SDG's

- SDG 3 (Goede gezondheid en welzijn): helpen het aantal door luchtverontreiniging binnenshuis veroorzaakte ziektegevallen als gevolg van het gebruik van traditionele, vervuilende kachels te verminderen. - SDG 5 (Gendergelijkheid) - SDG 8 (Degelijke banen en economische groei) en 10 (Vermindering van de ongelijkheid): de 21 uur per week die het verzamelen van brandhout kost, een taak die traditioneel door vrouwen en meisjes wordt uitgevoerd, helpen verminderen en/of de kosten van brandstof om te koken wegnemen. - SDG 7 (Betaalbare en schone energie): ons project kan de toegang tot en de kennis van schone kooktechnologieën in plattelandsgemeenschappen helpen verbeteren. - SDG 15 (Leven op het land): ons project kan bijdragen aan de vermindering van de overmatige afhankelijkheid van bossen als bron van brandstof om te koken en de beperking van de uitstoot van broeikasgassen die gepaard gaat met het gebruik van brandhout. Dit kan helpen ontbossing en de druk op de bosbestanden te verminderen. Er zijn geen emissies verbonden aan het gebruik van het fornuis op zonne-energie, en het is dus veiliger voor het milieu.

Image List

Filename	Caption	Credit
pictur1_1634296366.PNG	Prototype of Solar Powered Electric Cooker	Team 2020-33
picture-2-solar-electric-cooker-system-team-2020-33_1634308717.PNG	Prototype of Solar Powered Electric Cooker	Team 2020-33
picture-3-solar-electric-cooker-system-team-2020-33_1634308720.PNG	Prototype of Solar Powered Electric Cooker	Team 2020-33
picture-4-solar-electric-cooker-system-team-2020-33_1634308725.PNG	Prototype of Solar Powered Electric Cooker	

The images above are included in the ZIP under /images.