Solar Powered Water Filtration_Team 2020-25

Prototype of an off-grid appliance
Prototype van een toestel zonder netaansluiting.

Hosted by: Team 2020 - 22

Project Information (EN)

Summary of our design

In rural areas in low to middle income countries, sources of water include rivers, dams and lakes, which are also used for activities such as washing clothes and watering animals. As a result, there is a strong need to purify water, so that it can be used for cooking and drinking. In response, we designed a solar-powered water filtration and purification system for people who live in rural areas who lack access to electricity and clean water. It can be used by 10 medium sized families assuming a maximum drinking water consumption of 10 litres per household. Our design uses an ultrafiltration membrane and ultraviolet (UV) light emitting diode (LED) to provide clean and safe drinking water for communities. It has the following key design features: 1) A sieve for pre-treatment to remove any large particles from the cloudy water. 2) A pump at the bottom of the tank to pump water at a sufficient pressure to the membrane. 3) An ultrafiltration membrane that can removes small particles and bacteria. 4) A pipe fitted with an UV LED, which purifies water by killing viruses. 5) A liquid crystal display (LCD) that notifies the user when maintenance is needed.

Our experience designing and building the prototype

The experience of building a prototype was quite new to us. It involved a lot of teamwork, research, time management and skills. It was great to make our idea tangible, and basically the entire experience was very fulfilling.

Our design works to address the following SDGs

- SDG 3 (Good Health and Well-being): Access to clean drinking water can promote good health by helping to reduce the transmission of waterborne diseases. - SDG 6 (Clean Water and Sanitation): Improved access to clean water can help enhance sanitation for people who live in rural areas. - SDG 7 (Affordable and Clean Energy): Solar energy, which is used to power the UV chamber purifier, is more affordable compared to alternating current (AC). - SDG 10 (Reduced Inequalities): Providing access to clean water and affordable energy to the rural community can help improve resource equality within a country. This design can help enhance access to clean water for urban and rural populations.

Projectinformatie (NL)

Samenvatting van ons ontwerp

In plattelandsgebieden in landen met lage tot gemiddelde inkomens omvatten de waterbronnen rivieren, dammen en meren, die ook worden gebruikt voor het wassen van kleding en het drenken van dieren. Dit leidt tot een sterke behoefte om water te zuiveren, zodat het kan worden gebruikt om te koken en te drinken. Wij hebben daarom een waterfiltratie-en -zuiveringssysteem op zonne-energie ontworpen voor mensen die geen toegang hebben tot elektriciteit en schoon water. Het kan worden gebruikt door 10 middelgrote gezinnen, uitgaande van een maximaal verbruik van 10 liter per huishouden. Ons ontwerp maakt gebruik van een ultrafiltratiemembraan en een ultraviolette lichtemitterende diode om schoon en veilig drinkwater te leveren aan gemeenschappen.Het heeft de volgende kenmerken: 1) Een zeef voor de voorbehandeling om eventuele grote deeltjes uit het troebele water te verwijderen. 2) Een pomp op de bodem van de tank om water met voldoende druk naar het membraan te pompen. 3) Een ultrafiltratiemembraan dat kleine deeltjes en bacteriën kan verwijderen. 4) Een buis met een UV-led, die het water zuivert door virussen te doden. 5) Een lcd-display dat waarschuwt wanneer onderhoud nodig is.

Onze ervaring met het ontwerpen en bouwen van het prototype

De ervaring van het bouwen van een prototype was vrij nieuw voor ons. Het vereiste veel teamwerk, onderzoek, tijdsbeheer en vaardigheden. Het was geweldig om ons idee tastbaar te maken, en eigenlijk was de hele ervaring zeer bevredigend.

Ons ontwerp is gericht op de volgende SDG’s

- SDG 3 (Goede gezondheid en welzijn): toegang tot schoon drinkwater kan een goede gezondheid bevorderen door de overdracht van via water overdraagbare ziekten te helpen verminderen. - SDG 6 (Schoon water en sanitaire voorzieningen): een betere toegang tot schoon water kan bijdragen tot een verbetering van de sanitaire voorzieningen voor mensen die in plattelandsgebieden wonen. - SDG 7 (Betaalbare en schone energie): zonne-energie, die wordt gebruikt om de UV-zuiveraar van stroom te voorzien, is betaalbaarder dan wisselstroom. - SDG 10 (Verminderde ongelijkheid): door de plattelandsgemeenschap toegang te bieden tot schoon water en betaalbare energie kan de gelijkheid op het gebied van hulpbronnen in een land worden verbeterd. Dit ontwerp kan de toegang tot schoon water voor de stedelijke en plattelandsbevolking helpen verbeteren.

Image List

Filename	Caption	Credit
pictur1_1634295702.JPG	Prototype of a Solar Powered Water Filtration	Team 2020-25
new-picture-2-team-2020-25_1634307550.jpeg	Prototype of a Solar Powered Water Filtration	Team 2020-25
new-picture-1-team-2020-25_1634307555.jpeg	Prototype of a Solar Powered Water Filtration	Team 2020-25
new-picture-3-team-2020-25_1634307559.jpeg	Prototype of a Solar Powered Water Filtration	

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