



MLADI RAZISKOVALCI KOROŠKE

ZBORNİK

2021

1. PODROČJE: EKOLOGIJA Z VARSTVOM OKOLJA

OGLIKOV DIOKSID V UČILNICAH IN KORISTNOST PREZRAČEVANJA Z VRAČANJEM TOPLOTE

Avtorica: Anja MRAVLAK

Mentorja: mag. Peter Sekolonik in Alojz Roter

Šola: Gimnazija Ravne na Koroškem

Ustrezno prezračevanje zaprtih prostorov je pomembno za zdravje in dobro počutje ljudi, še posebej v zimskih mesecih pa je povezano tudi s porabo energije, saj so lahko toplotne izgube zaradi neustreznega prezračevanja velike.

V prvem delu naloge nas je zanimalo, koliko ogljikovega dioksida izdihajo dijaki pri šolskem delu in kakšna so priporočila za prezračevanje učilnic. Izdelali smo merilni sistem za merjenje ogljikovega dioksida in temperature, s katerim smo v učilnici več dni spremljali vrednosti obeh količin pri različnih načinih prezračevanja. Primerjali smo učinkovitost izmenjave zraka v prostoru z odpiranjem oken in s prezračevalno napravo ter ugotovili, da je slednja učinkovitejša, saj lahko le s stalnim pretokom zraka v razredu zagotovimo primerno kvaliteto zraka.

V drugem delu naloge smo se osredotočili na učinkovitost prezračevalne naprave z vračanjem toplote, saj je njena koristnost močno povezana s porabo oz. domnevnim prihrankom energije. Izdelali smo še drugi merilni sistem za merjenje temperature in relativne vlažnosti, nato pa smo iz teh podatkov izračunali najprej temperaturni, nato pa še energijski izkoristek. Oba izkoristka smo primerjali s tistim, ki ga je navedel proizvajalec naprave in ugotovili, da se temperaturni približa navedeni vrednosti, energijski izkoristek pa je nižji. Izračunali smo še potrebno moč za segrevanje učilnic tako za prezračevanje z odpiranjem oken kot tudi z napravo in ugotovili, da lahko z uporabo prezračevalne naprave v zimskih mesecih pri ogrevanju prihranimo več kot 10 % energije, s čimer prispevamo k varovanju okolja.

KLJUČNE BESEDE: prezračevanje učilnic, prezračevanje z vračanjem toplote, vsebnost ogljikovega dioksida v učilnicah, izkoristek toplotnega izmenjevalnika, energijske izgube zaradi prezračevanja, prihranek energije

2. **PODROČJE: TEHNIKA IN TEHNOLOGIJA**

PREDELAVA HIDRAVLIČNEGA POGONA NA VRTNEMU TRAKTORJU

Avtorji: Rok Slatinek, Klemen Štefic in Milan Potočnik

Mentorja: Jure Krof in mag. Martina Ribič

V raziskovalni nalogi z naslovom Predelava hidravličnega pogona na vrtnem traktorju smo predstavili komponente hidravličnega pogona na vrtnem traktorju, postopke varjenja in laserski razrez. Predelave kosilnice smo se lotili, ker je bil prejšnji pogon zelo star, dotrajan in brez moči. Nov pogon je zelo drag, zato smo se odločili, da cenejšega in močnejšega naredimo sami. Obstoječi pogon je bil namenjen za košnjo po ravnini, mi pa smo hoteli narediti pogon, ki bo uporaben za košnjo tudi do naklona 45°.

Pri varianti s proporcionalnim ventilom in zobniško črpalko, smo ugotovili, da s tem ventilom lahko reguliramo pretok olja skozi sam ventil in dejansko nam omogoča vse vmesne hitrosti, povzroča pa izgube tlaka olja in veliko količino toplote, ki se sprošča v samem načinu delovanja ventila. S tem bi morali odvajati konstantno toploto preko hladilnega sistema, ki je seveda dodatni strošek in posledično tudi zvišuje porabo goriva, katerega poganja bencinski motor.

Cilje, ki smo si jih zastavili smo dosegli z drugo varianto, namreč kosilnico smo spravili v uporabno stanje delovanja in z nizkimi stroški izdelali dele za pogon na vrtnem traktorju, ki bo omogočal košnjo trave tudi do naklona 45°. Kupili smo nekaj hidravličnih komponent ter zavorni disk in zavorne čeljusti. Prirobnice smo izdelali z laserskim razrezom. Zobnik, verižnik, pesto in moznik pa smo izdelali v šolski delavnici.

3. PODROČJE: APLIKATIVNI INOVACIJSKI PREDLOGI IN PROJEKTI

VREMENSKA KOMORA

Avtorji: Grega Potočnik, Radovan Jorgić in Žan Lah

Mentorja: Bojan Pogač in Robert Pečnik

V nalogi je predstavljena izdelava in funkcionalnost enokubične komore, izdelane iz izbranih materialov, v kateri lahko simuliramo temperaturo, vlago in deloma vreme iz vsakega mesta na svetu. V komoro se lahko postavijo razni materiali, rastline in predmeti ter se prek vgrajene kamere spremljajo njihove spremembe. Omogoča dva načina vnosa, in sicer ročni vnos, kjer si izberemo poljubne lastnosti vremena ter pametni izbor vremena, kjer se na zemljevidu izbere kraj, ki bo simuliran. Na mobilni aplikaciji se tekom simulacije izpisujejo vse spremembe, kot so trenutni pogoji v komori ter ciljni pogoji, ki jih komora želi simulirati. Eden izmed ciljev naloge pa je vsekakor testiranje, kako vremenski pogoji vplivajo na testne subjekte, ne da bi dejansko morali čakati, da se to vreme v resnici izvede, ali pa oditi na lokacijo s takšnim podnebjem. Pri izdelavi se uporablja veliko orodij, tako hardverskih kot softverskih. Izpostavil bi Raspberry Pi kot glavni krmilnik projekta, senzorje za meritve in primerjanje stanja v komori z realnim ter programska jezika React in React Native za izdelavo spletne ter mobilne aplikacije. Podatki iz realnega sveta pa se pridobivajo iz zelo priljubljene baze podatkov OpenWeather API.

KLJUČNE BESEDE

- elektrotehnika,
- vreme,
- aplikacija,
- simuliranje,
- sistem,
- vremenski pogoji,
- lokacija

55. SREČANJE MLADIH RAZISKOVALCEV SLOVENIJE

Murska Sobota 28. in 29. junij 2021

| Priznanje | Naslov raziskovalne naloge | Avtor(ji) | Mentor(ji) | Šola |
|-----------|---|---|--|--------------------------------|
| SREBRNO | OGLJIKOV DIOKSID V UČILNICAH IN KORISTNOST PREZRAČEVANJA Z VRAČANJEM TOPLOTE | Anja MRAVLAK | Mag. Peter Sekolonik | Gimnazija Ravne na Koroškem |
| SREBRNO | PREDELAVA HIDRAVLIČNEGA POGONA NA VRTNEMU TRAKTORJU | Rok SLATINEK Klemen ŠTEFIC Milan POTOČNIK | Jure KROF Mag. Martina RIBIČ | Srednja šola Ravne |
| BRONASTO | VREMENSKA KOMORA | Grega POTOČNIK Radovan JORGIĆ Žan LAH | Bojan POGAČ Robert PEČNIK | Srednja šola Ravne |