VNR VIGNANA JYOTHI INSTITUTE OF ENGINEERING & TECHNOLOGY (AUTONOMOUS)

DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

SOCIETAL IMPACT PROJECTS

1.TEMPERATURE DISTRIBUTION INSIDE A CRASH HELMET

INTRODUCTION

It is a fact that India has one of the highest rates of motorcycle injuries. More importantly, about 76% sustain head injuries, which is 25 times higher than that in any developed countries. Statistically, 40% of those killed and injured on Indian roads are motorcyclists.

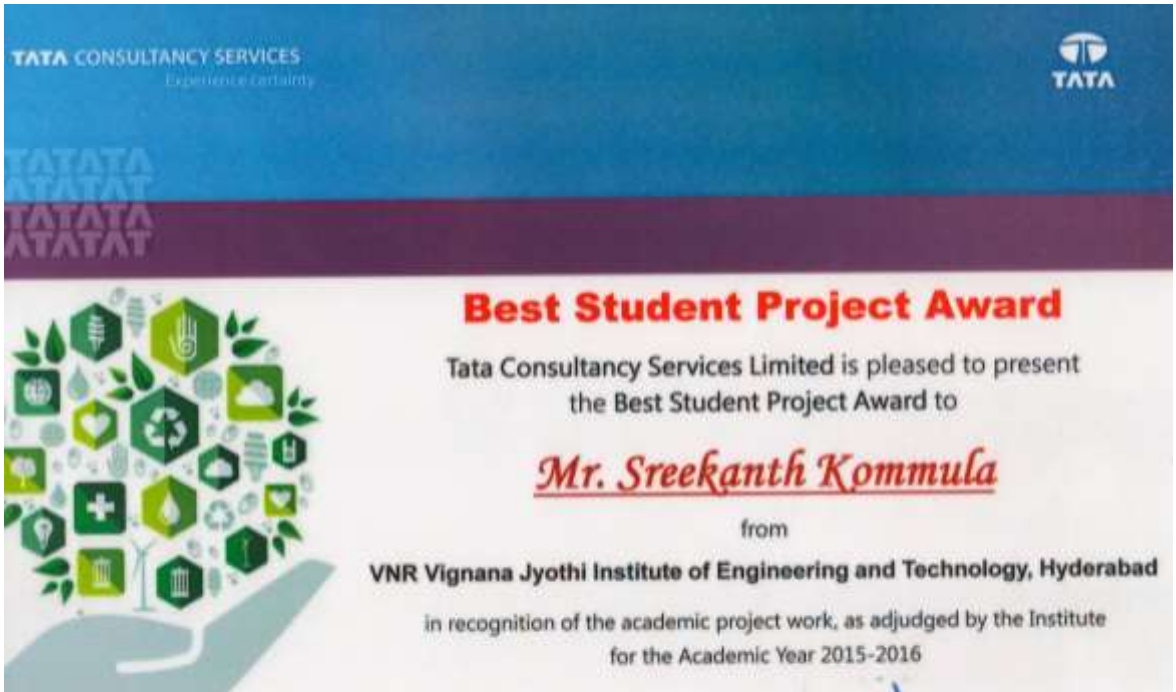
It is known fact that wearing a helmet brings down the severity of brain injury, skull fractures and neurological disabilities after an accident. The risk of death is nearly 2.5 times more among riders without helmets. Wearing helmets not only saves lives but reduces health care costs. However, people in general avoid it. Less than 50% usage is observed.

The primary reason why people avoid the use of helmets is heat concentration that results in sweating, suffocation and subsequent irritation. There is utmost need to map the temperature distribution inside the helmet in different conditions, so as to develop ways to mitigate it.

In this regard, thermocouples and various other temperature measuring devices were used to measure temperatures and map them on the area of average of human head. The rise in temperature inside the helmet was found to be high and very discomforting.

Another major reason for heat concentration and discomfort while using helmet is caused by ill-fitting helmets, owing to standardisation of helmet sizes globally. Mass customisation for perfect sizing pertaining to the demand can be introduced with the latest 3D printing technologies.

In this regard, a full scale helmet has been designed using CATIA V5R18 designing software and 3D printed using MakerBot Replicator Z18 3D Printer. The material used for printing is Poly Lactic Acid (PLA), which is a thermosetting plastic.



SNIPPETS

Student leaders stage dharna

[illegible]

AC HELMET TO BEAT THE HEAT

Product features

- Built for the industry - heavy metal, steel, mining, cement, construction
- Keeps the user comfortable and productive
- Maintains 20°C to 25°C
- Unbreakable UV glass for eye protection
- 250 gms of additional weight only
- Recommended by doctors for its positive effects
- Each AC helmet costs Rs 7,000

Y Ashok Paul

[illegible]

Anand Kumar, Sreekanth Kommula and Kausthub Kaundinya along with Jayesh Ranjan, IT Secretary

FOR A BETTER WORLD

SHWETA WATSON
DECCAN CHRONICLE

THREE YOUNGSTERS HAVE DEVELOPED AN AIR-CONDITIONED HELMET TO KEEP INDUSTRIAL WORKERS SAFE FROM THE HEAT

If you are a fan of Iron Man, you must have heard of his personal assistant and a highly advanced computerised A.I. Jarvis (Stands for Just A Rather Very Intelligent System). However, have you heard of Jarsh (Just a Rather Safe Helmet)? Three 22 year olds and Mechanical Engineering graduates from Vignana Jyothi Institute of Management (VJIM) in the city — Kausthub Kaundinya, Srikanth Kommula and Anand Kumar — are the ones behind this unique air-conditioned helmet.

Talking about how the idea came about, Kausthub says, "We were working on several projects at V-Hub at our college. As engineering students, we wanted to do something for people," he says, adding, "The summer of 2015, I travelled 30 kms to and fro to my college every day. That's when I realised that I should develop an air-conditioned helmet not just for myself but for many others who were suffering too. Soon, I happened to read about how industrial workers have a harder time working at extreme temperatures and develop heat-related illnesses. So we started working on this project. We also plan to develop such helmets for riders and the traffic police in the future."

> I read about how industrial workers work at extreme temperatures. So we started this project
> — KAUSTHUB KAUNDINYA

However, it was quite a challenge for them to get the technicalities right. "Our design is completely unique. The cooling system runs on a thermoelectric process and the helmet is just 250 gms heavier than a normal helmet. So it's small and light," says Anand.

The trio have already sold samples to three industries: Suvarna Cements in Hyderabad, Jayem Automotives in Coimbatore and DS group in Noida. "Each helmet is priced at nearly ₹7,500. Right now, we have one employee working with us. After we sell 50 more helmets in a month, we will be getting into mass production once we receive inputs from industries," says Kausthub.

While Srikanth looks after the technical and design aspects of the project, Kausthub manages the marketing and investments and Anand takes care of production and procurement of materials. So, how did the three of them meet? "Back when we were in college, we took part in a national-level competition called Go-Kart Challenge. We had fabricated a vehicle together and have been together since then," reveals Srikanth.

విద్యార్థుల్లో ప్రతిభను వెలికి తీయడమే లక్ష్యం

నవతెలంగాణ - దుండిగల్

విద్యార్థులలో దాగివున్న ప్రతిభను వెలికితీయడమే టాటా కన్సల్టెన్సీ సర్వీస్ ముఖ్య లక్ష్యమని సంస్థ ఉపాధ్యక్షుడు, రీజనల్‌హెడ్ వి.రాజన్న తెలిపారు. బుధవారం బాచుపల్లి మండలం గ్రామపరిధిలోని వీఎస్ఆర్ విజ్ఞానజ్యోతి ఇంజనీరింగ్ కళాశాలలో టీసీఎస్ నిర్వహించిన బెస్ట్‌స్టూడెంట్ 2015-16 పోటీలలో కమ్యూనికేషన్ ఇంజనీరింగ్ విభాగం విద్యార్థులకు [illegible] పురస్కారాలను అందజేశారు. కమ్యూనికేషన్ ఇంజనీరింగ్ విభాగానికి చెందిన జెఎస్ఎల్ హెచ్ ఉత్తమ విద్యార్థి అవార్డును అందుకోగా, మెకానికల్ విభాగంలో కొమ్ముల నిఖిల్ వసారి, కౌస్తూబ్ కౌండిన్య ఆనంద్‌కుమార్ రూపొందించిన హెర్‌కండిషన్ హెల్మెట్‌కు అవార్డు లభించింది. వీరికి టీసీఎస్ ఉపాధ్యక్షుడు రాజన్న బంగారు పతకం, ప్రశంస పత్రంతో పాటు రూ.20 వేలు అందజేశారు. ఈ సందర్భంగా ఆయన మాట్లాడుతూ విద్యార్థుల ఆలోచనలు, వారిలో దాగి ఉన్న ప్రతిభను వెలికి తీస్తే అద్భుతాలే సృష్టిస్తారన్నారు. ఈ కార్యక్రమంలో ప్రిన్సిపాల్ డాక్టర్ సి.డి.నాయుడు, ప్లేస్‌మెంట్ విభాగం అధిపతి డాక్టర్ పార్థసారధి, మెకానికల్ ఇంజనీరింగ్ విభాగం అధిపతి దుర్గాప్రసాద్ తదితరులు పాల్గొన్నారు.

రీజనల్‌హెడ్ వి.రాజన్న

బహుమతి ప్రదానం చేస్తున్న రాజన్న

యువ ఫలం

చల్లచల్లటి.. హెల్మెట్

ద్విచక్ర వాహనాల్లో వెళ్లేప్పుడే కాదు.. గనులు, కర్మాగారాలు, నావికాదళం.. ఇలా చాలా చోట్ల హెల్మెట్లు ధరిస్తారు. రక్షణ మాట అటుంచితే.. కొన్నిసార్లు జుర్ర వేడెక్కిపోతుంది. అదే చల్లచల్లటి ఏసీ హెల్మెట్ అయితే.. తలకు హాయిగా ఉంటుంది. సరిగ్గా అలాంటి ఐడియానే వచ్చింది ఈ ముగ్గురు మిత్రులకు. కౌస్తుభ్ కొండిన్య, ఆనంద్ కుమార్, శ్రీకాంత్ కొమ్ముల హైదరాబాద్‌లో జార్ట్ ఇన్నివేషన్స్ స్టార్టప్ నెలకొల్పి.. ఏసీ హెల్మెట్లను తయారు చేస్తున్నారు. కౌస్తుభ్ మాటల్లో ఆ విశేషాలు..

నిత్య జీవితంలో ప్రజలు ఎదుర్కొనే ఏదో ఒక సమస్యకు పరిష్కారం చూపించే.. ఆవిష్కరణ చేయాలన్న పట్టుదలతో మిత్రులంతా ఆలోచించేవాళ్లం. అప్పట్లో నేను హైదరాబాద్‌లోని విఎన్ఆర్ విజ్ఞాన్‌జ్యోతి కళాశాలలో చదివేవాడ్ని. ఇంటి నుంచి రానుపోను అరవై కిలోమీటర్లు వెళ్లాల్సి వచ్చేది. వేసవిలో హెల్మెట్ పెట్టుకున్నప్పుడల్లా చెమటలు పట్టేవి. నాకే ఇలాగుంటే.. గంటల తరబడి ఎండలో నిల్చునే ట్రాఫిక్ కానిస్టేబుళ్లు.. గనులు, భవన నిర్మాణ కార్మికులు, ఇనుము-ఉక్కు పరిశ్రమల్లో పనిచేసే వాళ్లు ఎలా భరిస్తున్నారు? అనిపించింది. అప్పుడు తట్టిన ఆలోచనే ఏసీ హెల్మెట్.

ముగ్గురు మిత్రులు కలిసి..

నాతోపాటు సహ విద్యార్థులైన ఆనంద్‌కుమార్, శ్రీకాంత్ కలిసి.. జార్ట్ ఇన్నివేషన్స్ ప్రాజెక్టు పనులు మొదలుపెట్టాం. మా కళాశాల యాజమాన్యానికి ఈ ఆలోచన నచ్చింది. ఐదు లక్షల రూపాయలు ప్రోత్సాహక నిధులు అందించారు. కళాశాలలో బెస్ట్‌ప్రాజెక్టు అవార్డు వచ్చింది. టిసిఎస్ నుంచి బంగారు పతకం అందుకున్నాం. అంతర్జాతీయ ఆవిష్కరణల సదస్సులో గుర్తింపు లభించింది. ఇండియన్ సొసైటీ ఫర్ టెక్నికల్ ఎడ్యుకేషన్ సంస్థ బెస్ట్ ఇన్నివేషన్ అవార్డు వరించింది. గెట్ ఇండర్ రింగ్ అంతర్జాతీయ పోటీల్లో మన దేశం నుంచి ఎంపికైన ఏకైక సంస్థ మాదే! సిఐఐ సంస్థ నుంచి మరో రెండు అవార్డులు రావడంతో ఆత్మవిశ్వాసం వచ్చింది.ముందుగా పరిశ్రమల్లో వాడేందుకు హెల్మెట్లను తయారు చేయాలనుకున్నాం. పాతిక సంస్థల ఉద్యోగులకు అందజేశాం. అందులో భారత నావికాదళం కూడా ఉంది. ఉద్యోగులు, కార్మికుల నుంచి సానుకూల స్పందన వచ్చింది. లోటుపాట్లను సవరించి మార్కెట్‌లోకి తీసుకొచ్చేందుకు సన్నాహాలు చేస్తున్నాం. తొలిదశలో తీవ్రమైన ఎండల్లో విధులు నిర్వహించే ట్రాఫిక్ కానిస్టేబుళ్లకు అందించాలని నిర్ణయించాం.

ఏంటీ హెల్మెట్ ప్రత్యేకత..

దీని బరువు 250 గ్రాములు. శిరస్సుపై ధరించడం సులువు. వాతావరణం చల్లగా ఉంటే వేడిని కలుగజేస్తుంది. వేడిగా ఉన్నప్పుడు చల్లటి గాలిని ఇస్తుంది. థర్మో ఎలక్ట్రిక్ కూలింగ్ ప్రక్రియతో పనిచేస్తుంది. హెల్మెట్‌లోని ఫ్యాను.. బయటున్న గాలిని తీసుకుని లోపలున్న కూలింగ్ సిస్టమ్ ద్వారా చల్లబరుస్తుంది. ఆ చల్లటి గాలిని నాలుగు మార్గాల ద్వారా హెల్మెట్ లోపలికి పంపిస్తుంది. ఎలక్ట్రిక్ కార్లలో వాడే ఆటోమొబైల్ గ్రేడ్ బ్యాటరీని దీనికి అమర్చాం. ఒక్కసారి చార్జి చేసుకుంటే కనీసం ఏడు నుంచి ఎనిమిది గంటల వరకు పనిచేస్తుంది. ఈ హెల్మెట్‌లో కళ్లద్దాలను కూడా అమర్చాం. అతినీల లోహిత కిరణాలను సైతం అడ్డుకుంటాయివి. ఎలక్ట్రిక్ హెల్మెట్ ధరించడం వల్ల తలకు ఇన్‌ఫెక్షన్లు రావని వైద్యుల పరీక్షల్లోనూ తేలింది.

2.DESIGN OF NEW LOCKING MECHANISM FOR FIXING WHEELS TO AN AUTOMOBILE

INTRODUCTION

This new locking mechanism consists of an axial hub and the wheel gets fixed through radial studs. With small Allen key we can fix or remove the wheel from an automobile easily. As per the requirements of the mechanism, the rim design also has to be modified.

This highly efficient wheel design system significantly reduces the human effort and time required to change the wheels for Automobiles. The effort required is in the range of 0.1% – 0.2% when compared to existing method.

Wheel fixing and removal based on this mechanism is not available in the market. The automotive industry in India is one of the largest automotive markets in the world. It is one of the fastest growing markets globally. The most popular products in the retail spare parts market is wheel fixing system with rim. We see a huge market potential for our solution. It brings revolution in the automobile industry in wheel design.

3.DESIGN AND FABRICATION OF ATMOSPHERIC WATER GENERATOR

INTRODUCTION

Water scarcity is one of the burning issues of today's world. Though water covers more than two third (about 70%) of the Earth's surface but still fresh water which can be used for remains scarce (only about 2.5%). The acute problem of water shortage, is mainly faced by the countries with long coastlines and the island nations, which do not have adequate fresh water sources like rivers and ponds. Hence there is an immediate need to find methods to generate water in order to meet their water security needs.

This project aims to solve this problem. In the coastal areas the relative humidity is quite high (around 70-80%). So, the air in coastal areas can be used to meet the water needs of people by using a dehumidifier unit. Further the solar insolation is quite high in these areas round the year. This can be used to provide necessary power to the dehumidifier unit. Thus drinking water can be obtained from the atmosphere by harnessing solar energy. Such a device is called Atmospheric Water Generator.

The device uses Peltier Refrigeration instead of conventional vapor compression refrigeration due to its simplicity and passivity. Since there are no refrigerants it doesn't cause any problem to the environment. The main product consists of 4 Peltier Modules with 4 Cold Sinks. As a part of project a portable prototype of Atmospheric water generator is fabricated with 1 Peltier Module and One Cold Sink. In order to estimate the performance of the device ANSYS simulation is done at various atmospheric conditions and mapped with Metrological data of India to find optimum locations for the installation on the device.