HYDEL BULLET

Issue - 1, Vol -10, January 2022

A Monthly Publication of the Kerala State Electricity Board Engineers' Association

REVITALIZING KSEBL

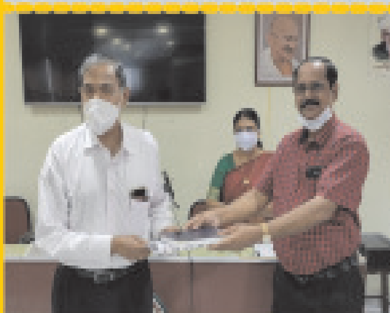
KSEBL is being slowly and steadily energized to ground its feet strongly with the current management earnestly putting efforts for revamp. We sincerely hope this time around the impetus will continue unlike many times in the past when such positive moves were thwarted by vested interest groups. The present stand to rely more on own generation is indeed a welcome move and with this in mind the Generation projects are getting close attention at Board level and the projects which were lagging due to various reasons are now being brought back in to race for completion. The proposal for new Station at Idukki and Moozhiyar is well into the preliminary studies and Board management is closely monitoring the same. The momentum which was evident in Transmission sector is continuing and many more projects are in offing. Distribution has also started to chip in through various small improvements through Dyuthi etc.

However all these efforts are not adequate to sustain the organization in the ensuing decade. Adoption of modern technologies and information systems are very slow in KSEBL. What we term as our own prerogative and our own competence can be easily replicated in the new world of information technology with a set of Artificial intelligence and other tools in no time. Hence we as employees and managers should change our outlook and vision for better as early as possible. The opportunity to engage with such technologies are being offered in Revamped Distribution Sector Scheme(RDSS). The project is also termed as **3R** project, being a **R**esult oriented **R**eform based **R**evamping scheme.

Cont...page 4

എൻജിനീയേഴ്സ് ഡയറി, കലണ്ടർ എന്നിവയുടെ പ്രകാശനം ട്രാൻസ്മിഷൻ ഡയറക്ടർ Er. രാജൻ ജോസഫ് നിർവഹിക്കുന്നു

2021 ഡിസംബർ 29 ന് സംഘടിപ്പിച്ച ഇടുക്കി യൂണിറ്റിന്റെ വാർഷിക പൊതുയോഗം



2022 ജനുവരി 8 ന് സംഘടിപ്പിച്ച തിരുവനന്തപുരം യൂണിറ്റിന്റെ പൊതുയോഗം

2022 ജനുവരി 8 ന് സംഘടിപ്പിച്ച എറണാകുളം യൂണിറ്റിന്റെ കുടുംബസംഗമം

KSEB Engineers' Association
Office Bearers 2021 - 22

ASSOCIATION

President
Er. Sunil K.

Vice-Presidents
Er. G. Shaj Kumar (S)
Er. Nagaraj Bhat K.(N)

General Secretary
Er. Geetha V.S.

Treasurer
Er. Santhosh E.

Organising Secretaries
Er. Kunjunni P.S. (S)
Er. Shine Sebastian (N)

Secretaries
Er. M. Muhammad Rafi (HQ)
Er. Nishanth B. (S)
Er. Pramod Kumar M. (N)

BENEVOLENT FUND

Chairman
Er. Kenny Philip

Vice Chairman
Er. Subha T.G.

Secretary
Er. Haridas Vijayan

Treasurer
Er. Pradeep. S.V.

Joint Secretaries
Er. Anu. P. Mohanan (South)
Er. Vishnu. B.S (North)

EDITORIAL BOARD

Chief Editor
Er. P. Muraly

Associate Editors
Er. Sreekumar P.K.
Er. Induchoodan D.R.
Er. Anoop Vijayan
Er. Sreelakshmi L.

Ex. Officio Members
Er. Sunil K.
Er. Santhosh E.

HYDEL BULLET

(A Monthly Publication of the KSEB Engineers' Association)

Vol - 10 Issue - 1 January 2022

Contents

- Editorial
- എറണാകുളം യൂണിറ്റിന്റെ കുടുംബസംഗമം - റിപ്പോർട്ട്
- സീറോ ബൈ സെവൻ സീറോ *(തീജ്വാല)* — *Er. എൻ.ടി.ജോബ്*
- പ്രസരണ - വിതരണ നഷ്ടങ്ങളെ സംബന്ധിച്ച അവകാശവാദങ്ങളും ചില യാഥാർത്ഥ്യങ്ങളും — *Er. സി.പി.ജോർജ്*
- എന്നിലെ ശൂന്യത *(കവിത)* — ***Er.** ശരത് ദേവ് എ.കെ.*
- കണ്ട് കണ്ടങ്ങിരിക്കും ഭവാനെ തണ്ടിലേറ്റുന്നതും ... — *ഗുരുജി*
- Technically advanced and SF6 - free 145 kV blue GI — *Er. Doney*
- Poly Chlorinated Biphenyls (Contd...) — *Er. Sabu T. Joseph*
- വെള്ളം *(കഥ)* — *Er. അനീഷ് ഫ്രാൻസിസ്*
- Wealth is a state of mind — *Er. Thomas Kolanjikombil*
- നാടുനന്നാകാൻ - 1 വിഭാഗീയതകളും ശത്രുതകളും ഒഴിവാക്കണം — *Er. ഇ.എം. നസീർ*
- ഡിസംബർ - 31 *(കവിത)* — *Er. മഹേഷ് റ്റി.*
- Some stray thoughts concerning the Idukki HE Power Station — *Er. Gopalakrishnan R.*
- വിജയദശമി *(സുഭാഷിതം)* — *Er. കെ. ശശിധരൻ*
- Cross Border Electricity Trade (CBET) in South Asia — *Er. Chandran Pillai G.*

RDSS scheme envisages revamping of Distribution infrastructure as is done in IPDS and DDUGJY schemes. But what stands out is the provision for **Smart metering** and relevant **IT infrastructure** in the scheme. Eventhough the provision for grant for the smart meters are very low , it is learnt that there is 100 percentage grant provisioning for the backend IT infrastructure. As gathered, plans are afoot for leveraging this provision to the full.

Meter Data Management System, Head End Systems and other application packages including Big Data analytics forms the core IT infrastructure setup. The full data can either be stored in our own servers or we can rely on cloud storages depending upon the transaction cost associated with it. New end technologies such as blockchain can also be introduced at various levels. These technologies shall have enough flexibility to incorporate our future needs, to onboard renewables and also to onboard various other verticals KSEBL may be entering.

The successful implementation of this part of the project is very much needed for the survival of the organization. We have the threat of competition entering our sector by several routes in near future. Central Government through publishing several drafts of Electricity Amendment has clearly mentioned their objective in this regard. A private player entering the field will be equipped with the most modern technologies, smart meters and also will aggressively pitch in several benefits to the consumers to lure them. To successfully defend our stand we shall be aware of various technologies in use in utilities, various consumer centric initiatives by private utilities and will have to create innovative ways to retain our consumer. The main requirement for the same is consumer data and consumption data in all its forms. This type of data can only be acquired by smart meters. Acquiring this data is the first step and second step is analysing this BiG data for various applications. The view that smart meter is for ease of disconnection of consumers, if they are not paying is predominant among employees and Engineers. Contrary to that smart meters are primarily for collection of data

The data analysed can be used for transformer sizing, feeder planning, demand side management, energy auditing, load balancing, costing of services and various other applications. Effective Distribution planning can easily be done by analyzing such huge data and deriving information from the same. All these can transform the organization to the next level.

Its learnt that Central Govt has earmarked crores of Rupees for capacity building and training for the project. NPTI has indicated that they are ready for training any number of employees even to the lowest level, regarding the various aspects of smart metering. All our Engineers are

2022 ജനുവരി 8 ന് സംഘടിപ്പിച്ച എറണാകുളം യൂണിറ്റിന്റെ കുടുംബസംഗമം – റിപ്പോർട്ട്

KSEBEA എറണാകുളം യൂണിറ്റ് ജനുവരി 8 ന് സംഘടിപ്പിച്ച ഫാമിലി മീറ്റ് ഹൃദ്യമായ അനുഭവ മായിരുന്നു. കാക്കനാടുള്ള REECA വാലിയിൽ വച്ചായിരുന്നു കുടുംബയോഗം നടത്തിയത്. ഏകദേശം 75 പേർ പങ്കെടുക്കു മെന്നാണ് വിചാരിച്ചത്. എന്നാൽ പ്രതീക്ഷകൾ എല്ലാം തെറ്റിച്ചു കൊണ്ട് അമ്പതോളം ലൈവ്/ സീനിയർ മെംബർമാരും അവരുടെ കുടുംബാം ഗങ്ങൾ ഉൾപ്പെടെ 125 പേർ പങ്കെടുത്തു. വൈകുന്നേരം 5:30 തുടങ്ങിയ പരിപാടി ബഹു: KSEBEA പ്രസിഡന്റ് Er. കെ. സുനിൽ ഉദ്ഘാടനം ചെയ്തു. തുടർന്ന് കുട്ടികൾക്കുള്ള Games, അംഗങ്ങളുടെ പാട്ടുകൾ തുടങ്ങി വിവിധ പരിപാടികൾ യൂണിറ്റ് ഭാരഹാവികളായ Er. മുഹമ്മദ് നദീർ, Er. രാജി, Er. പ്രീത, Er. ഹസീന, Er. ഹരിപ്രസാദ്, Er. സന്തോഷ്, Er. അഭിലാഷ്, Er. ബെൻ എന്നിവരുടെ നേതൃത്വ ത്തിൽ നടത്തി.

റിട്ടയേർഡ് ചീഫ് എഞ്ചിനിയർ Er. ദാമോദരൻ നമ്പൂതിരി സാറാണ് കലാപരി പാടികൾ ക്രോഡീകരിച്ചത്. കുട്ടികൾക്കുള്ള പാർക്ക്, സ്വിമ്മിങ്ങ് പൂൾ, റസ്റ്റോറൻഡ് എന്നിങ്ങനെ അനവധി സൗകര്യങ്ങളാണ് ഒരുക്കിയിരുന്നത്. രാത്രി 8 മണിക്കുള്ള അത്താ ഴത്തോടുകൂടി പരിപാടികൾ അവസാനിച്ചു.

തുടർച്ചയായുള്ള കോവിഡ് ലോക്ക് ഡൗൺമൂലം ഇത്തരം കൂട്ടായ്മകൾ കുറഞ്ഞ തുമൂലം പല യൂണിറ്റുകളും നിർജീവ അവ സ്ഥയിലേക്ക് പോവുകയുണ്ടായി. ഇതിലൊരു മാറ്റം വരുത്താനായി എറണാകുളം യൂണിറ്റ് നടത്തിയ ശ്രമം അഭിനന്ദനാർഹമാണ്. വമ്പൻ വിജയമായ ഈ കുടുംബ കൂട്ടായ്മയ്ക്ക് മുൻകൈ എടുത്ത എറണാകുളം യൂണിറ്റ് ചെയർമാൻ Er. മഹേഷ്, യൂണിറ്റ് സെക്രട്ടറി Er. മുഹമ്മദ് നദീർ എന്നിവർക്ക് അസ്സോസ്സി യേഷൻ കേന്ദ്ര കമ്മിറ്റി അഭിനന്ദനം രേഖപ്പെ ടുത്തുന്നു. മറ്റുള്ള യൂണിറ്റുകളും ഇത് മാതൃക യാക്കി ഇത്തരത്തിലുള്ള കൂട്ടായ്മകൾ സംഘടിപ്പിക്കണമെന്ന് അഭ്യർഥിക്കുന്നു.

---

requested to earnestly be part of this project and take part in various trainings, for transforming our organisation

Management should think of an exclusive team for implementation of the project. Being such an important project, existing structure may not be able to cope with the intricacies of the project. Also the present way of distributed departmental implementation needs a rethinking. A quality project team like Transgrid team in Transmission shall be constituted in Distribution for the implementation and integration of smart metering with IT existing systems.

We expect a reformed and revamped Distribution sector for KSEBL by 2025, will create a lot more happy consumers and this shall be the vision and goal for this NEW YEAR for all of us. We shall all strive together to achieve the same.

Er. **എൻ.ടി. ജോബ്**

ഡെപ്യൂട്ടി ചീഫ് എഞ്ചിനീയർ

സീറോ ബൈ സെവൻ സീറോ

ആഗോള താപനം വരുതിയിലാക്കുന്നതിനു ലോകരാഷ്ട്രങ്ങൾ ഗ്ലാസ്ഗോയിൽ ഒത്തു കൂടിയപ്പോൾ എടുത്ത തീരുമാനങ്ങളുടെ ഭാഗമായി ഇന്ത്യയിലെടുത്തിരിക്കുന്ന ആക്ഷൻ പ്ലാനിന്റെ പേരാണ് സീറോ ബൈ സെവൻ സീറോ. ഇന്ത്യയിൽ നിന്നുമുള്ള ഹരിതഗൃഹ വാതകങ്ങളുടെ ബഹിർഗമനം രണ്ടായിരത്തി എഴുപതിനുള്ളിൽ പൂജ്യത്തിലെത്തിക്കുക എന്നതാണ്. ഇതിനുവേണ്ടി വൈദ്യുതി മേഖലയിലെ തീരുമാനം രണ്ടായിരത്തി എഴുപതാമാണ്ടാകുമ്പോഴേക്കും എല്ലാ കൽക്കരി നിലയങ്ങളുടെയും പ്രവർത്തനം അവസാനിപ്പിക്കുമെന്നുള്ളതാണ്. ഇത് കേൾക്കുമ്പോൾ വളരെ രസമായിതോന്നാമെങ്കിലും പ്രായോഗികമായി വളരെയധികം പ്രശ്നങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്ന ഒരു തീരുമാനമായി ഇത് മാറും.

ഇന്ത്യയിൽ നിന്നും ഇരുന്നൂറു മില്യൻ ടൺ ഹരിത ഗൃഹവാതകമാണ് അന്തരീക്ഷത്തിലേക്കു വിടുന്നത്. ഇതിൽ ഭൂരിപക്ഷവും വൈദ്യുതി നിലയങ്ങളിൽ നിന്നും വാഹനങ്ങളിൽ നിന്നും ഉയരുന്നതാണ്. വാഹനഗതാഗതം വഴി ഉണ്ടാകുന്ന മലിനീകരണം വൈദ്യുതി വാഹനങ്ങളിലൂടെ മറികടക്കണമെന്നാണ് ലക്ഷ്യം വെയ്ക്കുന്നത്. ഇന്ത്യയിലെ ഇപ്പോഴത്തെ വൈദ്യുത ഉൽപാദനം മൂന്നു ലക്ഷത്തി എൺപതിനായിരം മെഗാവാട്ടാണ്. പീക്ക് സമയങ്ങളിൽ വരുന്ന ആവശ്യം ഒരു ലക്ഷത്തി എൺപതിനായിരം മെഗാവാട്ടും. ഇത്രയും ഉല്പാദന നിലയങ്ങളായതിന്റെ പിന്നാമ്പുറ ചരിത്രങ്ങളും അറിയുന്നത് നന്നായിരിക്കും. ആയിരത്തി എണ്ണൂറ്റി എൺപത്തിയഞ്ചിൽ ന്യൂയോർക്കിൽ എഡിസൺ ബൾബു കത്തിക്കുന്നതിനുമുമ്പ് എൺപത്തിമൂന്നിൽ ആർക്ക്ലാമ്പ് കൽക്കട്ടയിൽ കത്തിച്ചിരുന്നു. അതുകൊണ്ട് തന്നെ വൈദ്യുതിയുടെ കാര്യത്തിൽ ഇന്ത്യ ഒരുപടി മുന്നിലായിരുന്നു. അന്നു തെരുവോരങ്ങളിൽ ഗ്യാസ് ലൈറ്റുപയോഗിച്ചായിരുന്നു വെളിച്ചം പകർന്നിരുന്നത്. അതുകൊണ്ട് തെരുവുവിളക്കുകൾ ഇലക്ട്രിക്ക് ലൈറ്റുകളാക്കി മാറ്റുന്നതിനായിരുന്നു മുൻഗണന. തൊണ്ണൂറുകളിലേക്കു കടന്നപ്പോൾ തെരുവോരങ്ങളിൽ വൈദ്യുതി വിളക്കുകൾ തെളിയുവാൻ തുടങ്ങി. തൊണ്ണൂറ്റിയെട്ടായപ്പോഴേക്കും ആയിരത്തോളം തെരുവുവിളക്കുകൾ ആയി കഴിഞ്ഞിരുന്നു. കൽക്കട്ടയിലായിരുന്നു ഈ വിളക്കുകളെല്ലാം. തൊണ്ണൂറ്റിയേഴിൽ ഡാർജിലിങ്ങിൽ നൂറ്റിമുപ്പതു കിലോവാട്ടിന്റെ ജല വൈദ്യുത പദ്ധതി പ്രവർത്തനം തുടങ്ങി. അടുത്തവർഷം വൈദ്യുതിക്കായി നിയമം ഉണ്ടായി. ഇലക്ട്രിക്ക് ലൈറ്റിങ്ങ് ആക്ട് എന്ന പേരിലായിരുന്നു നിയമം. അങ്ങിനെ അങ്ങിനെ വൈദ്യുതി കൂടുതൽ കൂടുതലായി ഉപയോഗത്തിൽ വന്നു തുടങ്ങി. തൊള്ളായിരത്തി അഞ്ചിൽ ബോംബെയിൽ ട്രാം വേയ്ക്കുവേണ്ടി വൈദ്യുതി ഉപയോഗിച്ചു തുടങ്ങി. അന്നൊന്നും സർക്കാർ തലത്തിൽ വൈദ്യുതി വിതരണ സംവിധാനങ്ങൾ ഉണ്ടായിരുന്നില്ല, എല്ലാം സ്വകാര്യ കമ്പനി

കളായിരുന്നു ചെയ്തിരുന്നത്. ഉപയോഗം കൂടി കൂടി വരുകയും ഉല്പാദനത്തിനായി കൂടുതൽ ആളുകൾ രംഗത്തു വരുകയും ചെയ്തപ്പോഴാണ് നമ്മളെല്ലാം കേട്ടു പരിച യിച്ച ഇന്ത്യൻ ഇലക്ട്രി സ്റ്റി ആക്ട് 1910 ഉണ്ടായത്. വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നവരു ടെയും ഉപയോഗിക്കുന്ന വരുടെയും ലൈസൻ സുകൾക്കും നിയന്ത്രണങ്ങൾക്കു മാണ് അന്നു നിയമം നിലവിൽ വന്നത്. ഓരോ സംസ്ഥാന ത്തും നിലവിലുണ്ടായിരുന്ന ഭരണ കൂടങ്ങളു ടെ അധികാര പരിധിയിലായിരുന്നു വൈദ്യുതി നിയന്ത്രണവും. തൊള്ളായിരത്തി ഇരുപത്തിയ ഞ്ചായപ്പോഴേക്കുംബോംബെയിൽ ഇലക്ട്രിക്ക് ട്രെയിൻ ഓടിച്ചു തുടങ്ങിയി രുന്നു. ബ്രിട്ടീഷ് കമ്പനികളും സ്വകാര്യ വ്യക്തികളും തമ്പടിച്ചി രുന്ന സ്ഥലങ്ങളിലേക്കു ട്രാംവേകൾക്കു വേണ്ടി ഇലക്ട്രിക് ലൈനുകൾ വലിച്ചിരുന്നു.

ഇതിനകം തന്നെ പല സ്ഥലങ്ങളിൽ ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികൾ വഴിയും ഡീസൽ എഞ്ചിനുകൾ ഉപയോഗിച്ചും വൈദ്യുതി ഉല്പാദനം ആരംഭിച്ചിരുന്നു. സ്വാതന്ത്ര്യം ലഭിക്കുമ്പോൾ ആയിരത്തിമൂന്നൂറ്റി അറുപത്തി രണ്ടു മെഗാവാട്ട് വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിച്ചി രുന്നു. ഈ കാലയളവിനുള്ളിൽ തന്നെ അമേരിക്കയിലെ എഴുപതുശതമാനം വീടു കളിലും കറന്റ് എത്തിയിരുന്നു.

സ്വാതന്ത്ര്യം ലഭിക്കുമ്പോൾ തന്നെ ഇന്ത്യയിൽ പത്തുലക്ഷം പേർക്ക് വൈദ്യുതി കണക്ഷനുകൾ ഉണ്ടായിരുന്നു. പത്തു വർഷ ത്തിനുള്ളിൽ അത് നാല്പതു ലക്ഷമായി ഉയർന്നു. സ്വാതന്ത്ര്യം ലഭിച്ച് ജനകീയ സർക്കാർ അധികാരത്തിലെത്തിയപ്പോൾ വൈദ്യുതി എല്ലാവർക്കും ലഭ്യമാക്കുന്നതിനും, വൈദ്യുതി പൂർണമായും സർക്കാർ നിയന്ത്ര ണത്തിലാക്കുന്നതിനും വേണ്ടി ഇന്ത്യൻ സപ്ലൈ ആക്ട് 1948 നിലവിൽ വന്നു. ഈ നിയമത്തിന്റെ ഭാഗമായാണ് എല്ലാ സംസ്ഥാന ങ്ങളിലും സംസ്ഥാന വൈദ്യുതി ബോർഡു കൾ രൂപീകരിച്ചത്.കേന്ദ്ര ഭരണ പ്രദേശങ്ങ ളിലൊഴികെ എല്ലായിടത്തും വിദ്യുച്ഛക്തി ബോർഡ് രൂപീകരിച്ചു.

അറുപതുകളിൽ വൈദ്യുതി ഉല്പാദനം അയ്യായിരം മെഗാവാട്ടിലേക്കുയർന്നിരുന്നു. നാല്പത്തിയെട്ടിൽ നിയമം നിലവിൽ വന്നു വെങ്കിലും എല്ലാ സംസ്ഥാനങ്ങളിലും വൈദ്യു തി ബോർഡുകൾ രൂപീകരിക്കുവാൻ പത്തു വർഷമെടുത്തു. കേരളത്തിൽ അമ്പത്തിയേഴി ലാണ് സംസ്ഥാന വിദ്യുച്ഛക്തി ബോർഡ് രൂപീകരിച്ചത്. അതിനുമുമ്പുവരെ ഇലക്ട്രി സിറ്റി ഡിപ്പാർട്ട്മെന്റായിരുന്നു കാര്യങ്ങൾ നിർവഹിച്ചിരുന്നത്. അതിനുമുമ്പ് തന്നെ തൊള്ളായിരത്തി നാല്പതിൽ പള്ളിവാസ ലിൽ ആദ്യത്തെ ജലവൈദ്യുതി നിലയം സ്ഥാപിതമായി. രാജഭരണത്തിനു കീഴിലായി രുന്നു നിലയം സ്ഥാപിച്ചത്. പിന്നീട് അമ്പത്തി ഏഴിൽ ശെങ്കുളം, പെരിങ്ങൽക്കുത്ത് പദ്ധതി കൾ. അറുപത്തിയാറായപ്പോൾ ഷോളയാർ, മൂഴിയാർ പദ്ധതികളും പന്നിയാർ നേര്യ മംഗലം പവർഹൗസുകൾ ഇതിനിടയിൽ നിലവിൽ വന്നു. എഴുപത്തിയാറായപ്പോഴേ ക്കും ഇടുക്കി പദ്ധതി വന്നു. അതിനുമുമ്പായി കുറ്റ്യാടി വന്നിരുന്നു. പിന്നീട് ഇടുക്കി രണ്ടാം സ്റ്റേജ് ഇടമലയാർ പദ്ധതികളും വന്നു. പിന്നീടാണ് ലോവർ പെരിയാറും കുറ്റ്യാടി രണ്ടാം ഘട്ടവുമൊക്കെ കൂട്ടി ചേർത്തത്, അങ്ങിനെ വളർന്നു രണ്ടായിരത്തി ഇരുന്നൂറു മെഗാവാട്ടിന്റെ വളർച്ച നേടുമ്പോൾ മൊത്തം ഉപയോഗത്തിന്റെ മുപ്പതുശതമാനം മാത്രം കേരളത്തിനകത്തുല്പാദിപ്പിക്കുന്ന രീതിയിൽ ചുരുങ്ങിയിരുന്നു. ഇതിനുകാരണം വലിയ പദ്ധതികളായ സൈലന്റ്‌വാലി പൂയംകുട്ടി തുടങ്ങിയ പദ്ധതികൾ വഴിയിൽ ഉപേക്ഷി ക്കേണ്ടി വന്നതുകൊണ്ടാണ്.

കെ.എസ്.ഇ.ബി. രൂപീകൃതമാകുന്ന അമ്പത്തിയേഴിൽ കേരളത്തിൽ ഉണ്ടായിരുന്ന ഉപഭോക്താക്കളുടെ എണ്ണം ഒരു ലക്ഷമായി രുന്നു. നാലുവർഷത്തിനുശേഷം അതു രണ്ടു ലക്ഷമായി ഉയർന്നു. അങ്ങിനെ ഉയർന്ന് ഉയർന്ന് ഇപ്പോൾ ഒന്നേകാൽ കോടിയില ധികം ആയിരിക്കുന്നു. പ്രതിദിനം ഉപയോഗം എൺപതു ദശലക്ഷം യൂണിറ്റായി വളർന്നു

കഴിഞ്ഞു. നമുക്കാവശ്യമുള്ള നാലായിരം മെഗാവാട്ട് വൈദ്യുതിയിൽ രണ്ടായിരം മെഗാവാട്ടും സംസ്ഥാനത്തിനു പുറമെ നിന്നും തെർമൽ നിലയങ്ങളിൽ നിന്നുമാണ് ലഭിക്കുന്നത്. ഈയൊരു സാഹചര്യം വെച്ചു കൊണ്ടു വേണം സീറോ ബൈ സെവൻ സീറോ ആക്ഷൻ പ്ലാനിനെക്കുറിച്ചു ചിന്തിക്കുവാൻ. സീറോ ബൈ സെവൻ സീറോ അമ്പതു വർഷത്തിനു ശേഷമാണ് പ്ലാൻ ചെയ്തിരിക്കുന്നതെങ്കിലും അടുത്ത അമ്പതുവർഷംകൊണ്ട് കൃത്യമായ പദ്ധതികളിലൂടെ മാത്രമെ ഇത് നേടാനാവൂ. എല്ലാ രാജ്യങ്ങളിലും വാതക ബഹിർഗമനം കുറയ്ക്കുന്നതിനുള്ള നടപടികളുമായി മുന്നോട്ടു പോകുമ്പോൾ ഇന്ത്യയ്ക്കു മാത്രം അതിൽ നിന്നുതിരിഞ്ഞു നിൽക്കുവാൻ സാധിക്കില്ല.

ഇതിന്റെ ഭാഗമായി രണ്ടുലക്ഷം മെഗാവാട്ട് ശേഷിയിലുള്ള കൽക്കരി നിലയങ്ങളിൽ നിന്നും വൈദ്യുതി ഉല്പാദനം അവസാനിപ്പിച്ചുകൊണ്ട്, രണ്ടായിരത്തി എഴുപതിനുശേഷം ഹരിതഗൃഹ വാതകങ്ങൾ അന്തരീക്ഷത്തിലേക്കുപുറന്തള്ളുന്ന വൈദ്യുതി ഉല്പാദന നിലയങ്ങൾ ഒന്നും തന്നെ ഉണ്ടാവില്ല. ഇവിടെ നിന്നാണ് ഈ അവസ്ഥയെ എങ്ങിനെ നേരിടുമെന്നു ചിന്തിക്കേണ്ടി വരുന്നത്.

ഇപ്പോഴത്തെ പരിസ്ഥിതി പഠനങ്ങളെല്ലാം എത്തി നിൽക്കുന്നതും കണ്ടെത്തിയിരിക്കുന്നതും ആഗോള താപനത്തിലും അതിനുകാരണമാകുന്ന ഹരിത ഗൃഹ വാതകങ്ങളുമാണ്, ഇത് എല്ലാ മേഖലകളിൽ നിന്നും കുറച്ചുകൊണ്ടുവരണം. അങ്ങിനെ കുറച്ചുകൊണ്ടുവന്നത് ഇല്ലാതാക്കണമെന്നുള്ളതാണ് ആക്ഷൻ പ്ലാൻ. ഇന്ന് ലഭ്യമായ സാങ്കേതിക വിദ്യകളനുസരിച്ച് ഹരിത ഗൃഹ വാതകങ്ങൾ പുറന്തള്ളാത്ത വൈദ്യുത ഉല്പാദന പദ്ധതികൾ സൗരോർജ പദ്ധതികൾ, കാറ്റാടി മില്ലുകൾ ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികൾ മുതലായവയാണ്.

പല പല കാരണങ്ങൾ കൊണ്ട് കേരളത്തിലെ ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികൾ മുഴുവനായും നടപ്പാക്കാനായിട്ടില്ലെന്നതാണ് സത്യം.കേരളത്തിലെ പുഴകളെയും ജല ലഭ്യതയെയും കുറിച്ചു പഠനം നടത്തിയിട്ടുള്ളവർ പറയുന്നത്, ഇനിയും പതിനായിരം മെഗാവാട്ടിനുള്ള പദ്ധതികൾ തുടങ്ങാനാവും എന്നാണ്. എന്നാൽ പശ്ചിമഘട്ട മേഖലയിലെ പരിസ്ഥിതി ലോലപ്രദേശങ്ങളിൽ എത്രത്തോളം വൈദ്യുത പദ്ധതികൾ തുടങ്ങാനാവും എന്ന ചോദ്യവും പ്രസക്തമാണ്. പുതിയ ഡാമുകളോട് കേരള മനസ് യോജിക്കുന്നില്ലെന്ന് ഇതിനകം പല തവണ വെളിപ്പെട്ടതാണ്. ഇതിനിടയിലുള്ള പരിഹാര മാർഗങ്ങളിലൊന്ന് ഇപ്പോഴുള്ള ഡാമുകളിൽ നിന്നുമുള്ള പവർ ഹൗസുകളുടെ ശേഷി വർദ്ധിപ്പിക്കുക, അത് എത്രത്തോളം സാധ്യമാവുമെന്ന് വിശദമായ പഠനം തന്നെ നടത്തേണ്ടതുണ്ട്.

കേന്ദ്ര സർക്കാർ ആക്ഷൻ പ്ലാൻ നടപ്പിലാക്കുവാനുദ്ദേശിക്കുന്നത് അഞ്ച് ലക്ഷം മെഗാവാട്ട് സോളാർ പദ്ധതികൾ സ്ഥാപിച്ചുകൊണ്ടാണ്. ഈ വർഷത്തെ ലക്ഷ്യം തന്നെ ഒന്നേകാൽ ലക്ഷം മെഗാവാട്ടാണ് കാറ്റിൽ നിന്നും സോളാറിൽ നിന്നും ലക്ഷ്യം വെച്ചിരിക്കുന്നത്. എന്നാൽ കൽക്കരി നിലയങ്ങളിലെ ഇപ്പോഴത്തെ പ്ലാന്റ് ലോഡ് ഫാക്ടർ അറുപതുശതമാനം ആണ്. അതനുസരിച്ച് രണ്ടു ലക്ഷം മെഗാവാട്ട് കൽക്കരി നിലയങ്ങളിൽ നിന്നും ഒന്നേൽകാൽ ലക്ഷം മെഗാവാട്ട് ഇരുപത്തിനാലു മണിക്കൂർ ലഭ്യമാവും. ഇതിനനുസരിച്ച് സോളാർ പദ്ധതികളിൽ നിന്നും ലഭ്യമാവണമെങ്കിൽ ഇതിന്റെ നാലിരട്ടിയെങ്കിലും കപ്പാസിറ്റി സോളാറിൽ ലഭ്യമാവണം. അതായത് ഒരു മെഗാവാട്ടിന്റെ കൽക്കരി നിലയത്തിനു പകരമാവണമെങ്കിൽ നാലു മെഗാവാട്ട് സോളാറും ബാറ്ററി സ്റ്റോറേജും വേണം.

ബാറ്ററിയുടെ സാങ്കേതികതയിൽ കാര്യമായ വളർച്ചയുണ്ടാവുമെന്നും പുതിയ സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ ബാറ്ററി മേഖലയിൽ ഉണ്ടാവു

മെന്നുമാണ് കേന്ദ്ര സർക്കാർ കണക്കുകൂട്ടുന്നത്. ഫിലമെന്റ് ബൾബിൽ നിന്നും എൽ.ഇ.ഡി. ബൾബിലെത്തി നിൽക്കുന്ന ലൈറ്റ് സംവിധാനങ്ങൾ ഇനിയും കുറവു വൈദ്യുതിക്കു പ്രവർത്തിക്കുന്ന ബൾബുകളിലേക്കും ട്യൂബുകളിലേക്കും മാറുമെന്നാണ് ഇതിനകം തന്നെ പലയിടത്തും നടപ്പിലാക്കി വരുന്നുണ്ട്, വൈദ്യുതി ഉപയോഗിക്കാതെ പകൽ നേരങ്ങളിൽ വെളിച്ചം മുറികളിൽ ലഭ്യമാക്കുന്ന രീതിയാണത്.

വൈകുന്നേരങ്ങളിലെ വൈദ്യുത ഉപയോഗത്തിൽ അറുപതു ശതമാനവും വെളിച്ചത്തിനു വേണ്ടിയാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്, ആ മേഖലയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന വിപ്ലവകരമായ മാറ്റങ്ങൾ എന്താണെന്നു കാത്തിരുന്നു കാണേണ്ടിവരും. വാഹന ഗതാഗതം ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങളിലേക്കു മാറണമെങ്കിൽ ഒരുപാടു വൈദ്യുതി കൂടുതലായി കൂട്ടിചേർക്കേണ്ടിവരും. സംസ്ഥാനത്തിനകത്തു തന്നെ കെട്ടിട നിർമ്മാണ ചട്ടങ്ങൾ നിർബന്ധിത സൗരോർജ്ജ നിലയങ്ങൾ അല്ലെങ്കിൽ അതിനുള്ള പണം കെട്ടിട ഉടമകൾ സർക്കാരിലേക്കു അടയ്ക്കണമെന്ന നിർദ്ദേശം വന്നു കഴിഞ്ഞു. ഇത്തരത്തിൽ മൂവ്വായിരം മെഗാവാട്ട് സംസ്ഥാനത്തിനകത്ത് ലക്ഷ്യം വെയ്ക്കുന്നു. സംസ്ഥാനത്തിനകത്തുപയോഗിക്കുന്ന രണ്ടായിരത്തി എണ്ണൂറു മെഗാവാട്ട് കൽക്കരി നിലയങ്ങളിൽ നിന്നുമായതുകൊണ്ട് അതിനുപകരം സംവിധാനങ്ങൾ പ്ലാൻ ചെയ്തു നടപ്പിലാക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഓരോവർഷവും അഞ്ചുശതമാനം വളർച്ചയും കണക്കാക്കുമ്പോൾ ഇതേരീതിയിൽ മുന്നോട്ട് പോകുമ്പോൾ അമ്പതാണ്ടിനപ്പുറം പതിനയ്യായിരം മെഗാവാട്ട് വൈദ്യുതി കണ്ടെത്തണം. അപ്പോഴേക്കും പുതിയ സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ ഉടലെടുക്കുമെന്നു വിചാരിക്കാം. ഇന്നത്തെ രീതിയിലാണെങ്കിൽ അറുപതിനായിരം മെഗാവാട്ട് സോളാറിൽ നിന്നുല്പാദിപ്പിച്ച് ബാറ്ററി സ്റ്റോറേജു വഴി സംഭരിക്കണം. ബാറ്ററി സ്റ്റോറേജിന്റെ സാങ്കേതിക വിദ്യ ഇതുവരെ നൂറുമെഗാവാട്ട് വരെയാണ് എത്തിയിരിക്കുന്നത. ഇന്ത്യയിലെ ആദ്യത്തെ ബാറ്ററി സ്റ്റോറേജ് സംവിധാനം കാശ്മീരിലെ ലേയിലാണ് വരുന്നത്. ബാറ്ററി സാങ്കേതിക വിദ്യ എത്രത്തോളം വികസിക്കുന്നുവോ അതായിരിക്കും കൽക്കരി നിലയങ്ങൾക്കു ബദലാകുവാൻ പോകുന്നത്.

കുറെയേറെ ജലവൈദ്യുതി പദ്ധതികൾ ആരംഭിക്കുവാനായാൽ ഹരിത ഗൃഹ വാതക ബഹിർഗമനങ്ങളില്ലാതെ വൈദ്യുതി ഉല്പാദനം സാധ്യമാവും. ആ മേഖലയിലും വളർച്ച കൈവരിക്കേണ്ടതായുണ്ട്. ഇപ്പോൾ വിഭാവനം ചെയ്തിരിക്കുന്ന ഇടുക്കി രണ്ടാം പവർഹൗസും മൂഴിയാർ പവർഹൗസും ചേർന്ന് ആയിരത്തി മൂന്നുറു മെഗാവാട്ട് സാധ്യമാവുമെന്നാണ് ബോർഡ് കരുതുന്നത്, ഇതിനകം അനുമതികൾ ലഭ്യമായിട്ടുള്ള അഞ്ഞൂറു മെഗാവാട്ടിന്റെ പദ്ധതികളും പതുക്കെ പതുക്കെ നടപ്പാക്കാനായാൽ രണ്ടായിരം മെഗാവാട്ടിനടുത്തു പുതിയ ഉല്പാദനം സാധ്യമാകും.

കേന്ദ്രസർക്കാർ മുന്നോട്ടുവെയ്ക്കുന്ന മറ്റൊരു ഇന്ധനം കംപ്രസ്ഡ് ബയോഗ്യാസും (CBG) ഹൈഡ്രജനും ആണ്. ഹൈഡ്രജൻ ടെക്നോളജി റിസർച്ച് നടത്തിക്കൊണ്ട് വികസനത്തിനുവേണ്ടി കാതോർക്കുകയാണ്. സി.ബി.ജി. ഇതിനകം തന്നെ പ്രാബല്യത്തിൽ വന്നു തുടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. പുതിയ പുതിയ മേഖലകളിൽ പരീക്ഷണങ്ങളും നിരീക്ഷണങ്ങളും നടന്നുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. ഇന്ത്യയിൽ സീറോ ബൈ സെവൻ സീറോ നടപ്പിലാക്കുമ്പോൾ അതിന്റെ ഭാഗമായി കേരളവും മാറും; സംസ്ഥാനത്തിന്റെ രീതികളും മാറും. മാറ്റം അനിവാര്യമാണെന്നതാണ് നമുക്കു മുന്നിലുള്ള ചൂണ്ടുപലക.

✵

പ്രസരണ – വിതരണ നഷ്ടങ്ങളെ സംബന്ധിച്ച അവകാശവാദങ്ങളും ചില യാഥാർത്ഥ്യങ്ങളും.

Er. സി.പി. ജോർജ്
ഡെപ്യൂട്ടി ചീഫ് എഞ്ചിനീയർ (റിട്ട.)

01/09/2021 ൽ KSEBL പുറപ്പെടുവിച്ച ഉത്തരവു പ്രകാരം 2017-18 ൽ 13.07% ആയിരുന്ന പ്രസരണ വിതരണ നഷ്ടം 2020-21 ൽ 10.26% ആയി കുറഞ്ഞു. അതുവഴി പ്രതിവർഷം 700 ദശലക്ഷം യൂണിറ്റിന്റെ നേട്ടം ഉണ്ടാക്കാനായി എന്നു പറയുന്നു! ഇതനുസരിച്ചുള്ള ഒരു കണക്കാണ് KSERC അംഗീകരിച്ച KSEBL ന്റെ ARRലും കാണാനാവുക.

ഇത് വലിയൊരു അവകാശവാദമാണ്. അത് ശരിക്കും നേടിയിട്ടുണ്ട് എങ്കിൽ ബന്ധപ്പെട്ടവർ വലിയ രീതിയിൽ പ്രശംസിയ്ക്കപ്പെടേണ്ടത് തന്നെ! എന്നാൽ ഇങ്ങനെയുള്ള അവകാശവാദങ്ങൾ ഉന്നയിക്കുമ്പോൾ ഈ ശതമാനത്തിൽ എങ്ങനെ എത്തിച്ചേർന്നു എന്നതും അങ്ങനെ എത്തിച്ചേരാൻ ഉപയോഗിച്ച വിവരങ്ങൾ എന്തെല്ലാം എന്നതും വ്യക്തമാക്കേണ്ടതും ടി വിവരങ്ങൾ കൃത്യമായി പുറത്തു വിടേണ്ടതുമാണ്. മാത്രവുമല്ല പ്രസരണ-വിതരണ നഷ്ടം കണക്കാക്കേണ്ടത് എങ്ങനെയെന്നതിന് കേന്ദ്രസർക്കാരിന്റെ താരിഫ് പോളിസി കൃത്യമായ മാർഗ നിർദ്ദേശങ്ങൾ നൽകുന്നതോടൊപ്പം കേന്ദ്ര വൈദ്യുത അതോരിറ്റി അതിനുവേണ്ട മീറ്ററുകളും അനുബന്ധ ഉപകരണങ്ങളും സ്ഥാപിക്കേണ്ടതു സംബന്ധിച്ച് വ്യക്തവും നിർബന്ധിതവുമായ ചട്ടവും പുറത്തിറക്കിയിട്ടുള്ളതാണ്.

അതിൻപ്രകാരം ഉൽപാദന കേന്ദ്രത്തെയും പ്രസരണ ശൃംഖലയെയും തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന സ്ഥാനങ്ങളിലും പ്രസരണ ശൃംഖലയും വിതരണ ശൃംഖലയും തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന സ്ഥാനങ്ങളിലും time synchronisation ഉള്ളതും നിർദ്ദിഷ്ട നിലവാരം ഉള്ളതുമായ interfacing meters സ്ഥാപിച്ച് പ്രസരണ ശൃംഖല വാങ്ങിയതും കൊടുത്തതുമായ വൈദ്യുതിയുടെ കണക്ക് കൃത്യമായി അളന്ന് വേണം പ്രസരണ നഷ്ടം തിട്ടപ്പെടുത്താൻ. അതായത് പ്രസരണ ശൃംഖല കൈകാര്യം ചെയ്യുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ കൃത്യമായ അളവ് വിവിധ തലങ്ങളിൽ വ്യക്തമായും സുതാര്യമായും തിട്ടപ്പെടുത്തി വേണം പ്രസരണ നഷ്ടം തിട്ടപ്പെടുത്തേണ്ടത്. വിവിധ വോൾട്ടേജ് ലെവലുകളിലും സബ്സ്റ്റേഷനുകളിലും പ്രസരണ വിതരണ നഷ്ടം കൃത്യമായി തിട്ടപ്പെടുത്തി ഒരോ ലെവലുകളിലും ഉണ്ടാക്കുന്ന നഷ്ടം വ്യക്തമായും സുതാര്യമായും കണക്കാക്കി ബന്ധപ്പെട്ട stake holders നും KSERCയ്ക്കും സർക്കാരിനും ലഭ്യമാക്കേണ്ട കടമയും utility ക്കുണ്ട്.

അതുപോലെ തന്നെ പ്രസരണ ശൃംഖലയിൽ നിന്നും വിതരണ ശൃംഖലയിലേക്ക് വിതരണ യൂട്ടിലിറ്റി വാങ്ങുന്ന വൈദ്യുതിയും വിതരണ ശൃംഖലയിൽ നിന്നും ഉപഭോക്താവിലേക്ക് കൊടുക്കുന്ന/വിൽക്കുന്ന വൈദ്യുതിയും സമയബന്ധിതമായി കൃത്യമായും സുതാര്യമായും വിവിധ വോൾട്ടേജ് ലെവലുകളിലും വിതരണ തലങ്ങളിലും അളന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിവേണം വിതരണ നഷ്ടം തിട്ടപ്പെടുത്തേണ്ടത്. അതിനാവശ്യമായ മീറ്ററുകൾ സ്ഥാപിക്കേണ്ട തലങ്ങളും സ്ഥലങ്ങളും എവിടെയൊക്കെ എന്നും അത് ചെയ്യേണ്ടത് എങ്ങനെയൊക്കെയാണ് എന്നും എങ്ങനെയൊക്കെയാണ് കൈകാര്യം ചെയ്യുന്ന

വൈദ്യുതിയുടെ പരാമീറ്ററുകൾ മീറ്ററിൽ കൂടി രേഖപ്പെടുത്തേണ്ടത് എന്നും വ്യക്തമാക്കുന്ന മാനദണ്ഡങ്ങൾ കേന്ദ്ര വൈദ്യുത അതോരിറ്റിയുടെ മീറ്റർ ചട്ടങ്ങളിൽ നിഷ്കർഷിക്കുന്നുണ്ട്.

എന്നാൽ ചട്ടപ്രകാരം സ്ഥാപിക്കേണ്ട മീറ്ററുകളും അനുബന്ധ ഉപകരണങ്ങളും സ്ഥാപിച്ച് വിവിധ വോൾട്ടേജ് ലെവലുകളിലും തലങ്ങളിലുമുള്ള ലൈനുകളിലും ട്രാൻസ്ഫോർമറുകളിലും കൈകാര്യം ചെയ്ത വൈദ്യുതിയുടെ അളവ് കൃത്യമായി അളന്നെടുക്കാൻ മിനക്കെടാതെ അഗ്രഹിക്കുന്നതും മുൻനിശ്ചയിയ്ക്കുന്നതുമായ പ്രസരണ വിതരണ നഷ്ടം ലഭിയ്ക്കുന്ന തരത്തിൽ സ്വയം തട്ടിക്കൂട്ടുന്ന കണക്കുകളും അവയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പ്രസിദ്ധീകരിക്കപ്പെടുന്ന പ്രസരണ വിതരണ നഷ്ടവും വെറും തള്ളാണ് എന്നു മനസ്സിലാക്കാൻ ഒരു സാധാരണ ഇലക്ട്രിക്കൽ എഞ്ചിനീയറുടെ സാമാന്യബോധം മാത്രം മതി എന്നു പറയാതിരിക്കാനാവുന്നില്ല!

കേരളത്തിലേയ്ക്ക് ഇറക്കുമതി ചെയ്യുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ കണക്ക് കൃത്യമായി അളക്കാനും നിരീക്ഷിക്കാനും Central Transmission Utility യുടെ ഉത്തരവാദിത്വത്തിൽ ആവശ്യമായ metering infrastructure സ്ഥാപിച്ചു പരിപാലിക്കുന്നുള്ളതുകൊണ്ട് ആകെ ഉപഭോഗത്തിന്റെ 70%-ൽ അധികം ഇറക്കുമതി ചെയ്യുന്ന കേരളത്തിൽ അന്യസംസ്ഥാനങ്ങളിലൂടെ എത്തുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ കൃത്യമായ കണക്ക് time synchronised മീറ്ററുകളിൽ നിന്നും സമയനിഷ്ഠമായി ലഭ്യമാണ്. അതുകൊണ്ടു തന്നെ അതിനെ സംബന്ധിച്ച തർക്കത്തിന് ഇവിടെ സാദ്ധ്യത കാണുന്നില്ല.

എന്നാൽ കേരളത്തിൽ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന മുഴുവൻ വൈദ്യുതിയുടെയും സമയനിഷ്ഠമായ കൃത്യമായ കണക്ക് ലഭ്യമാണോ?

അതിനാവശ്യമായ time synchronised മീറ്ററുകളും അനുബന്ധ ഉപകരണങ്ങളും അതിനായിവേണ്ട സ്ഥലങ്ങളിൽ സ്ഥാപിച്ചിട്ടുണ്ടോ?

"ഇല്ല" എന്നതാണ് ഈ ചോദ്യങ്ങൾക്കുള്ള ഉത്തരം!

അതുപോലെ തന്നെ പ്രസരണ ശൃംഖലയും വിതരണ ശൃംഖലയും കൈകാര്യം ചെയ്യുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ അളവ് സമയാസമയം സമയനിഷ്ഠമായും കൃത്യമായും അറിയുവാൻ ആവശ്യമായ time synchronised മീറ്ററുകളും അനുബന്ധ ഉപകരണങ്ങളും വേണ്ട തലങ്ങളിലും സ്ഥലങ്ങളിലും വേണ്ട പോലെ സ്ഥാപിച്ചിട്ടുണ്ടോ?

"ഇല്ല" എന്നതാണ് ഇവിടത്തെയും ഉത്തരം!

ഉപഭോക്താവിന് കൊടുക്കുന്ന ബില്ലിലെ ഉപഭോഗം മുൻ നിശ്ചയിച്ച വ്യക്തവും കൃത്യവുമായ സമയനിഷ്ഠപ്രകാരമാണോ എടുക്കുന്നത്?

ഇവിടെയും ഉത്തരം അല്ല എന്നു തന്നെ! കാരണം ഉപഭോഗം രേഖപ്പെടുത്തുന്നത് സ്പോട്ട് ബില്ലു വഴി രണ്ടു മാസം കൂടുമ്പോഴോ പ്രതിമാസ ഉപഭോഗം മീറ്റർ റീഡർ ബന്ധപ്പെട്ട ഉപഭോക്താവിന്റെ പരിസരം സന്ദർശിയ്ക്കുമ്പോഴോ മാത്രമാണ്.

വാങ്ങിയതും ഉൽപാദിപ്പിച്ചതുമായ വൈദ്യുതിയുടെ സമയക്രമവും (period of time: the start time & end time) കൈകാര്യം ചെയ്തതോ വിറ്റതോ ആയ വൈദ്യുതിയുടെ സമയക്രമവും ഒന്നല്ല എങ്കിൽ എങ്ങനെയാണ് പ്രസരണ വിതരണ നഷ്ടങ്ങൾ കൃത്യമായി തിട്ടപ്പെടുത്താനാവുന്നത്? അതായത് ഫെബ്രുവരി മാസം വാങ്ങിയ വൈദ്യുതിയും മാർച്ച് മാസം വിറ്റ വൈദ്യുതിയും ഉപയോഗിച്ച് വൈദ്യുത നഷ്ടം കണക്കാക്കിയാൽ എങ്ങനെ അംഗീകരിക്കാനാവും എന്നു സാരം!

പ്രസരണ വിതരണ നഷ്ടം കൃത്യമായി കണക്കാക്കാൻ വേണ്ട അടിസ്ഥാനപരമായ ആവശ്യകതയാണ് എല്ലാ മീറ്ററുകളിലും ഉള്ള ക്ലോക്കിന്റെ time synchronisation. അതിനോടൊപ്പം മുൻ നിശ്ചയിച്ച സമയ ക്രമപ്രകാരം

നിശ്ചിത സമയക്രമത്തിനു വേണ്ടി (period of time) വിവിധ തലങ്ങളിലെ മീറ്ററുകളിൽ (Consumer Meter, Transformer Meter, Feeder Meter etc.) രേഖപ്പെടുത്തുന്ന മീറ്റർ റീഡിംഗും അതിന്റെ കൃത്യമായ വിവരങ്ങളും. അത് ബന്ധപ്പെട്ട മീറ്ററിൽ തന്നെ കൃത്യസമയത്ത് ശേഖരിച്ച് വച്ച് ആ വിവരങ്ങൾ ബന്ധപ്പെട്ട വർക്ക് വേണ്ടപോലെ ലഭ്യമാക്കിയാലേ പ്രസരണ വിതരണ നഷ്ടത്തിന്റെ കണക്കു കൂട്ടലിന് യാഥാർഥ്യമായി എന്തെങ്കിലും ബന്ധമുണ്ട് എന്ന് അംഗീകരിക്കാനാവൂ. ഇതൊക്കെ കൃത്യമായും സുതാര്യമായും നടക്കണമെങ്കിൽ മാനുഷിക ഇടപെടൽ ഇല്ലാതെ വിവരങ്ങൾ ലഭിക്കാനും അപഗ്രഥി ക്കാനും ആവുന്ന സാഹചര്യവും ഉണ്ടാവണം. മാനുഷിക ഇടപെടലുകൾ വേണ്ടപ്പെട്ടവരെ സന്തോഷിപ്പിക്കുന്ന റിപ്പോർട്ടുകൾക്കായി വസ്തുതകളെ വളച്ചൊടിക്കുന്നതിലേയ്ക്കും വിവരങ്ങളിൽ കൃത്രിമം കാണിക്കുന്നതിലേ ക്കും വഴിതെളിക്കുന്നു എന്നത് പരസ്യമായ രഹസ്യമാണല്ലോ..

കൃത്യമായ പ്രസരണ വിതരണ നഷ്ടം കണക്കാക്കുവാൻ ആവശ്യമായ metering infrastructure സ്ഥാപിക്കാൻ 2006 മുതൽ നയ നിർദ്ദേശങ്ങളും ചട്ടങ്ങളും ഉണ്ടായിരുന്നിട്ടും Energy Conservation Act 2001 പ്രകാരം ഇതൊക്കെ നിർബന്ധമായിട്ടും അതിനൊന്നും യാതൊരു നടപടികളും എടുക്കാൻ മുതിരാതെ പ്രസരണ വിതരണ നഷ്ടം കൃത്യമായി കണ ക്കുകൂട്ടുന്ന വിഷയത്തിൽ ബന്ധപ്പെട്ടവർ കൊട്ടക്കണക്കും കൊണ്ടിരിക്കുന്നതിന്റെ ഉദ്ദേശശുദ്ധി തന്നെ സംശയാസ്പദമാണ് എന്നു പറയാതെ വയ്യ!

വസ്തുതകൾ ഇതായിരിക്കെ എങ്ങനെ യാണ് പ്രസരണ ശൃംഖലയും വിതരണ ശൃംഖലയും കൈകാര്യം ചെയ്ത വൈദ്യുതി സമയനിഷ്ഠമായി കൃത്യമായി അളക്കാതെ തന്നെ പ്രസരണ വിതരണ നഷ്ടം കാര്യമായി കുറഞ്ഞു എന്ന് അവകാശപ്പെടാനാകുന്നത് എന്നതാണ് ഇവിടത്തെ ചോദ്യം?

അടുത്തത് അവകാശപ്പെട്ട പ്രസരണ വിതരണ നഷ്ടമായ 10.26% എന്നതിന്റെ പ്രായോഗികതയാണ്!

ഉപഭോഗത്തിന്റെ ശരാശരി 70% ൽ അധികം വൈദ്യുതി മറ്റു സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ നിന്നും ഇറക്കുമതി ചെയ്യപ്പെടുന്ന കേരള ത്തിൽ വിവിധ വോൾട്ടേജ് ലെവലുകളിൽ കൈകാര്യം ചെയ്യപ്പെടുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ കണക്ക് ലഭ്യമാണ്. അതായത് LT ലെവലിലും HT/EHT ലെവലുകളിലും കൈകാര്യം ചെയ്യുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ കണക്ക് ലഭ്യമാണ്.

400/220/110/66/33/11/0.433 kV വോൾട്ടേജ് സിസ്റ്റം ഉപയോഗിക്കുന്ന കേരളത്തിൽ ഇങ്ങനെ 400 kV ലൈനുകളിലൂടെ ഇറക്കുമതി ചെയ്യുന്ന വൈദ്യുതി LT ഉപഭോക്താവിൽ എത്തുമ്പോൾ ശരാശരി എത്ര ട്രാൻസ്ഫോർ മറിൽ കൂടി കടന്നു പോകേണ്ടതുണ്ട് എന്നത് ഒരു സാധാരണ ഇലക്ട്രിക്കൽ എഞ്ചിനീയർക്ക് തർക്കവിഷയമാക്കേണ്ട കാര്യമല്ല. എങ്കിൽ കേരളത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു പവർ ട്രാൻസ് ഫോമറിന്റെ ശരാശരി transformation loss എത്ര എന്നതും 25 വർഷം കഴിഞ്ഞാൽ അതിന്റെ കാര്യക്ഷമത എത്ര എന്നതും ഒരു ശരാശരി KSEB എഞ്ചിനീയർക്ക് മനസ്സിലാ ക്കാവുന്നതേ ഉള്ളൂ. ഇന്ന് രാജ്യത്ത് ഉണ്ടാ ക്കുന്ന ട്രാൻഫോർമറുകളുടെ ഏറ്റവും നല്ല കാര്യക്ഷമതയെപ്പറ്റിയും KSEBL -ൽ SCM വകുപ്പ് വാങ്ങുന്ന ട്രാൻസ്ഫോർമറുകളിൽ രൂപകൽപനാ സമയത്ത് ആവശ്യപ്പെടുന്ന ട്രാൻഫോമേഷൻ നഷ്ടം എത്രയെന്നതിനെ സംബന്ധിച്ചും ധാരണയുണ്ട് എങ്കിൽ ഈ അവകാശവാദത്തിന്റെ പൊള്ളത്തരം മനസ്സി ലാക്കാൻ ഒരു വിഷമവും ഇല്ല.

ഇതിനും പുറമെ വിതരണ ശൃംഖലയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഭൂരിഭാഗം ട്രാൻസ്ഫോർമറു കളും star rated പോലുമല്ലാതിരിക്കുകയും

25 മുതൽ മുകളിലോട്ട് ആയുസ്സ് കഴിഞ്ഞിരിക്കുകയും ചെയ്തിരിക്കുന്ന ഒരു ശൃംഖലയിൽ പ്രസരണ-വിതരണ നഷ്ടം 10.26% എന്ന അവകാശവാദം എങ്ങനെയാണ് സാമാന്യ ബുദ്ധിയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രിക്കൽ എഞ്ചിനീയർക്ക് അംഗീകരിക്കാനാവുക?!Bureau of Energy Efficiency യുടെ 2017-ൽ പുറപ്പെടുവിച്ച മാനദണ്ഡങ്ങൾ പ്രകാരവും BIS മാനദണ്ഡങ്ങൾ പ്രകാരവും സ്റ്റാർ റേറ്റിംഗ് ഉള്ള വിതരണ ട്രാൻസ്ഫോർമറുകൾക്ക് full load -ൽ 2% വരെ വിതരണ നഷ്ടം അനുവദനീയമാണ്! ഇന്നത്തെ ഏറ്റവും പുതിയ സാങ്കേതികതയിൽ ഉണ്ടാക്കുന്ന പുതിയ പവർ ട്രാൻഫോർമറുകൾക്ക് പോലും ശരാശരി transformation loss 1% ന് മുകളിലാണ് എന്നതും ഇവിടെ പരിഗണിക്കേണ്ടത് തന്നെ!

ഇതിനും പുറമെയാണ് ശൃംഖലയിലെ പ്രധാന നഷ്ടമായ പ്രസരണ വിതരണ ലൈനുകളിലുണ്ടാകുന്ന നഷ്ടം! അവ ഓരോ വോൾട്ടേജ് ലെവലുകളിലും ശരാശരി എത്ര ശതമാനം വരും എന്നതിന് അവിടെ ഉപയോഗിക്കുന്ന വൈദ്യുത കമ്പിയുടെ മാനദണ്ഡമനുസരിച്ച് സാങ്കേതികമായ ശരാശരിക്കണക്കുണ്ട്! അവയുപയോഗിച്ചു തന്നെ വസ്തുതകളുമായി കൂടുതൽ ചേർന്നു നിൽക്കുന്ന കണക്കുകൾക്ക് സാദ്ധ്യത ഉള്ളപ്പോൾ എങ്ങനെയാണ് ഈ അവകാശവാദങ്ങൾ അംഗീകരിക്കാനാവുന്നത്?!

സാങ്കേതികമായി പ്രസരണ വിതരണ നഷ്ടം കുറയ്ക്കാനുള്ള ഏറ്റവും പ്രധാന മാർഗം കൂടുതൽ വൈദ്യുതി higher voltage ലെവലുകളിൽ, അതായത് HT / EHT ലെവലുകളിൽ കൈകാര്യം ചെയ്യുക എന്നതാണ്.

ഒരേ അളവ് വൈദ്യുതി 11kV ലൈനിലുടെയും LT (0.433kV) ലൈനിലൂടെയും പ്രവഹിപ്പിച്ചാൽ സാങ്കേതികമായി LT ലൈനിൽ ഉണ്ടാവുന്ന നഷ്ടം HT ലൈനിൽ ഉണ്ടാവുന്ന നഷ്ടത്തിന്റെ 650 മടങ്ങിലധിമായിരിക്കും എന്ന വസ്തുത ഇവിടെ ഓർക്കേണ്ടതാണ്. അതോടൊപ്പം കേരളത്തിൽ ആകെ വിൽക്കുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ 70% -ൽ അധികവും LT ഉപഭോക്താക്കളാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത് എന്ന വസ്തുതയും ഇവിടെ പരിഗണിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

മാത്രവുമല്ല നിലവിലെ കണക്കുകൾ പ്രകാരം കേരളത്തിന്റെ വിതരണ ശൃംഖലയുടെ LT/HT ratio ഏകദേശം 5:1 ആണ് എന്നതാണ് വസ്തുത! കുറഞ്ഞ വിതരണ നഷ്ടത്തോടെ മെച്ചപ്പെട്ടതും കാര്യക്ഷമവുമായ വൈദ്യുതി വിതരണത്തിനായി 1:1 LT/HT ratio കേന്ദ്ര വൈദ്യുത അതോരിറ്റി ശിപാർശ ചെയ്തിരിക്കുകയും വിതരണ നഷ്ടം കുറയ്ക്കാനായി കേന്ദ്രസർക്കാർ HVDS (High Voltage Distribution System)പോലുള്ള പദ്ധതികൾ ആവിഷ്ക്കരിക്കുകയും ചെയ്തിരിക്കുമ്പോൾ ഈ വക മേഖലകളിൽ യാതൊരു മുന്നേറ്റവും ഉണ്ടാക്കാതെ തന്നെ അഞ്ചു വർഷം കൊണ്ട് മൂന്നുശതമാനത്തോളം വിതരണ നഷ്ടം കുറച്ചു എന്നുള്ള അവകാശവാദം മാത്രമല്ല നിലവിലെ പ്രസരണ വിതരണ നഷ്ടം 10.26% എന്ന കണക്കും സാങ്കേതികമായി അംഗീകരിക്കണം എങ്കിൽ കൃത്യമായ സാങ്കേതിക വിദ്യ ഉപയോഗിച്ച് അളന്നു തന്നെ ബോദ്ധ്യപ്പെടേണ്ടതുണ്ട്. ഇവിടെ അവകാശപ്പെടുന്ന കാലയളവിൽ LT യിൽ കൈകാര്യം ചെയ്ത വൈദ്യുതിയുടെ ശതമാനം കുറഞ്ഞതായി കണക്കുകൾ കാണിക്കുന്നില്ല എന്നതും ഈ അവകാശവാദത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനമില്ലായ്മയെയാണ് കാണിക്കുന്നത്.

ചുരുക്കിപ്പറഞ്ഞാൽ കൃത്യതയും വ്യക്തതയും അടിസ്ഥാനവും ഇല്ലാത്ത ഇത്തരം അവകാശവാദങ്ങൾ കേരളത്തിന്റെ വൈദ്യുത രംഗത്തിന്റെ കാര്യക്ഷമമായ പ്രവർത്തനത്തിന് ഏറ്റവും വലിയ വിലങ്ങു തടികളാണ് എന്നതാണ് യാഥാർത്ഥ്യം.

അതോടൊപ്പം സ്ഥാപനത്തിന്റെ സാമ്പത്തിക സ്ഥിതിയെ ബാധിക്കുന്ന മറ്റൊരു വസ്തുത കൂടി ഇവിടെ പറയാതിരിക്കാനാ

വില്ല.! SLDC യുടെ കണക്കു പ്രകാരം കേരളത്തിന്റെ വൈദ്യുത ശൃംഖലയിൽ ഏകദേശം 26000 ദശലക്ഷത്തിലധികം യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതിയാണ് പ്രതിവർഷം കൈകാര്യം ചെയ്യപ്പെടുന്നത്. അതിന്റെ 1% എന്നത് 260 ദശലക്ഷം യൂണിറ്റാണ്. അതായത് 26 കോടി യൂണിറ്റ്.! നിലവിലെ കണക്കു പ്രകാരം കേരളത്തിന്റെ വൈദ്യുതിയുടെ ശരാശരി വിൽപന വിലയായ ₹ 6.70 (approx) വച്ച് കണക്കാക്കിയാൽ ഇതിന്റെ വില ₹ 174 കോടി രൂപയോളം വരും. 3% നഷ്ടത്തിന് തത്തുല്യമായ തുക ₹ 520 കോടി രൂപയിൽ അധികം! ശരിയായ പ്രസരണ വിതരണ നഷ്ടത്തിനനുസൃതമായ തുക KSEBL -ന്റെ ARR -ൽ പ്രതിഫലിക്കേണ്ടതാണ് എന്ന വസ്തുതയും അതനുസരിച്ച് പ്രസരണ വിതരണ നഷ്ടം കുറയ്ക്കാനുള്ള കേന്ദ്ര സർക്കാരിന്റെ വിവിധ പദ്ധതികൾ നടപ്പിലാക്കാൻ വേണ്ട നടപടികൾ എടുക്കേണ്ടതാണ് എന്ന വസ്തുതയും കൂടി മനസ്സിലാക്കിയാലേ ഈ മേനി നടിക്കലിന്റെ ശരിയായ വില എന്ത് എന്നു മനസ്സിലാക്കാനാവൂ!

ശരിയായ വസ്തുതകൾ കൃത്യമായ വിവരങ്ങളിലൂടെയും സുതാര്യമായ ശാസ്ത്രീയ പഠനങ്ങളിലൂടെയും പുറത്തു കൊണ്ടു വന്ന് അവയെ അംഗീകരിക്കുന്നതാണ് കാര്യങ്ങൾ മെച്ചപ്പെടുത്താനും കാര്യക്ഷമത കൈവരിക്കാനുമുള്ള അടിസ്ഥാന ആവശ്യം. അതിലേക്ക് കാര്യങ്ങൾ എത്തിയ്ക്കാൻ വൈകുംതോറും കാര്യങ്ങൾ വഷളാകുകയേ ഉള്ളൂ എന്ന യാഥാർഥ്യം നാം മനസ്സിലാക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു.

"RDSS (Revamed Distribution Sector Scheme)" പദ്ധതി വഴി നടപ്പാക്കാൻ ഉദ്ദേശിക്കുന്ന AMI (Advanced Metering Infrastructure) with Smart Meter വിവിധ ലെവലുകളിലും തലങ്ങളിലും സ്ഥലങ്ങളിലും ഉണ്ടാവുന്ന ശരിയായ പ്രസരണ വിതരണ നഷ്ടത്തെ കണക്കാക്കാൻ പ്രാപ്തമാണ് എന്നതാണ് ഞാൻ മനസ്സിലാക്കിയിരിക്കുന്നത്. അങ്ങനെയെങ്കിലും പ്രസരണ വിതരണ നഷ്ടത്തെ സംബന്ധിക്കുന്ന ശരിയായ വസ്തുതകൾ പുറത്തു വരും എന്ന് വിശ്വസിക്കുന്നു. എന്തായാലും ഏറ്റവും നൂതനവും ശാസ്ത്രീയവുമായ സാങ്കേതിക മാർഗ്ഗങ്ങളിലൂടെ മാനുഷിക ഇടപെടലുകൾ ഇല്ലാതെ വിവിധ തലങ്ങളിലും വോൾട്ടേജ് ലെവലുകളിലും സ്ഥലങ്ങളിലും വകുപ്പുകളിലും കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതും ഉപയോഗിക്കുന്നതുമായ വൈദ്യുതിയെ കൃത്യമായി അളന്ന് പ്രസരണ വിതരണ നഷ്ടം കണക്കാക്കുന്നതിലൂടെ മാത്രമേ ഈ അവകാശവാദങ്ങളുടെ നിജസ്ഥിതി വെളിവാക്കാനാവൂ. അത് ഉടൻ സംഭവിക്കട്ടെ എന്നു് ആഗ്രഹിക്കുന്നു. അത് കൃത്യമായി നടക്കാത്തിടത്തോളം കാലം തള്ളുകാർക്ക് എന്തും പറ്റും എന്ന സങ്കടകരമായ അവസ്ഥ ഇവിടെ നിലനിൽക്കുക തന്നെ ചെയ്യും...

✵

കവിത

എന്നിലെ ശൂന്യത

Er. ശരത് ദേവ് എ.കെ.
അസിസ്റ്റന്റ് എഞ്ചിനീയർ

ഒരുനാൾ നിനക്കു ഞാൻ നൽകിയ ശൂന്യത
മുറിവേറ്റ പക്ഷി പോൽ തിരികെവന്നെത്തി, തൻ -
കൂടൊരുക്കുന്നുയെൻ നെഞ്ചകം തന്നതിൽ.
ഏകാന്ത നിമിഷങ്ങളിൽ പിന്നത്
കുറുകുന്നു കരയുന്നു

ഓർമ്മതൻ ചില്ലുജാലകവാതിൽ
കൊത്തിത്തുറക്കുന്നു.
സ്വയമേവ വിലാപകാവ്യം രചിയ്ക്കുന്നു
പിന്നതിൽ സ്വയമേ മറന്നങ്ങ് ചായുറങ്ങീടുന്നു.

കണ്ട് കണ്ടങ്ങിരിക്കും ഭവാനെ തണ്ടിലേറ്റുന്നതും.......

ഗുരുജി

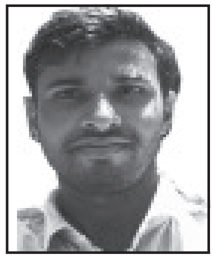
ബാക്കി പൂരിപ്പിച്ചു വായിച്ചോളൂ. കുറച്ചു ദിവസങ്ങളായി കെ.എസ്.ഇ.ബിയിൽ ഒച്ചപ്പാടും ബഹളവുമായി നടക്കുന്ന വരികൾ, സമയചക്രം പിന്നിലേക്കു തിരിക്കുമ്പോൾ ഇതിനോടു ചേർത്തു വായിക്കാവുന്ന കാര്യങ്ങളും കാണുവാൻ കഴിയും. അന്ന് പാടത്തു പണിതവർക്കു വരമ്പത്തു കിട്ടിയ കൂലിയാണോ ഇപ്പോഴത്തെ കാര്യക്രമങ്ങൾ എന്നു തോന്നിപ്പോകുന്നതിൽ അതിശയമില്ല. ആവിഷ്ക്കാര സ്വാതന്ത്ര്യം നിഷേധിച്ചതിന്റെ പേരിൽ മുഖത്തിനു മുകളിൽ മാസ്ക്കും വെച്ച് പ്രതിഷേധിച്ചവരുടെ മുഖംമൂടികൾ വലിച്ചെറിഞ്ഞാൽ കാണുന്നത് പച്ചയായ മാടമ്പിത്തരങ്ങളുടെ ആഘോഷങ്ങളായിരുന്നു. നമ്മുടെ മെമ്പർമാർ സ്വന്തം ഫേസ്ബുക്ക് അക്കൗണ്ടിൽ എഴുതിച്ചേർക്കുന്ന വരികളെടുത്ത് സ്ക്രീൻ ഷോട്ടാക്കി അന്നത്തെ ചെയർമാന്റെ മുമ്പിൽ പരാതിയായി ഉന്നയിച്ച് നടപടികളെടുപ്പിക്കുവാൻ നിർബന്ധിച്ച് ശിക്ഷകൾ വാങ്ങിക്കൊടുത്തിരുന്ന ഈ നേതാക്കന്മാർ ആവിഷ്കാര സ്വാതന്ത്ര്യത്തിന്റെ പേരിൽ മാസ്ക്കുംവെച്ച് പ്രതിഷേധിക്കുന്നതുകാണുമ്പോൾ പുച്ഛം തോന്നുന്നു.

എഞ്ചിനിയേഴ്സ് അസോസിയേഷനിൽ അംഗങ്ങളായ ചിലർ കുത്തിക്കുറിച്ച വരികൾക്കിടയിൽ വായിച്ചുകൊണ്ട് ഈ സംഘം നേതാക്കന്മാർ പരാതികളുടെ കെട്ടുകളും കൊണ്ട് വൈദ്യുതി ഭവന്റെ ഏഴാം നിലയിൽ ചുമടുതാങ്ങികളായി നടപ്പായിരുന്നു കുറച്ചുമാസങ്ങൾക്കു മുമ്പുവരെ. പലർക്കും ശിക്ഷകൾവാങ്ങിക്കൊടുത്ത് കയ്യടിച്ച് ആഹ്ലാദിച്ച ഇവരാണ് ആവിഷ്കാര സ്വാതന്ത്ര്യത്തിന്റെ വക്താക്കളായി പ്രതിഷേധിക്കുന്നത്. അവരുടെ തൊലിക്കട്ടി അപാരം തന്നെ. അന്ന് ചെയ്ത പണികൾക്കുള്ള കൂലിയാണ് ഇപ്പോൾ കിട്ടിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നത്; കാലംകാത്തുവെച്ച കാവ്യനീതിപ്പോലെ. അന്ന് എഞ്ചിനീയേഴ്സ് അസോസിയേഷൻ അംഗങ്ങൾക്കെതിരെ ഇടത്തേ കൈകൊണ്ടും വലത്തെ കൈകൊണ്ടും പരാതിയെഴുതി കൊടുക്കലായിരുന്നു ഇവരുടെ ജോലി, ആ പരാതികൾക്കു പിന്നാലെ നടന്നു ഉന്നതങ്ങളിൽ നിന്നും സമ്മർദ്ദങ്ങൾചെലുത്തി ഇവർ വിലസിയിരുന്ന കാലമുണ്ടായിരുന്നു. ആ ഉന്നതങ്ങളിൽ നിന്നും വൈദ്യുതി ഭവന്റെ വരാന്തയിൽ വന്നു വീണപ്പോഴേക്കും പുലി പൂച്ചയായി മാറിക്കഴിഞ്ഞിരുന്നു. പുലിയാണെന്ന പഴയ ഓർമ്മയിൽ ഗർജ്ജിച്ചു നോക്കിയതിന്റെ ബാക്കി പത്രമായാണ് പേരുവിളിച്ചുകൊണ്ടുള്ള രാജാപാർട്ട് കളി. ഗർജിച്ചത് പൂച്ചയായിരുന്നുവെന്ന് നാട്ടാരറിഞ്ഞത് കുറച്ചു ദിവസങ്ങൾ കഴിഞ്ഞായിരുന്നു. പൂച്ചയുടെ കാലിൽ പുലിനഖം വെച്ചുകെട്ടി നോക്കിയതിന്റെ ഭാഗമായിരുന്നു പ്രതിഷേധം. പക്ഷെ പ്രതിഷേധവും അതിനുള്ളിലേക്കു വലിയ ഒരു ബോംബു വീണതിന്റെയും ക്ഷീണവും ഇപ്പോഴും മാറിയിട്ടില്ല.

ഏതു സ്ഥാനക്കാരായാലും ഏതു ഉന്നതങ്ങളിൽ വിലസിയവരായാലും കെ.എസ്.ഇ.ബി.യുടെ ഒരു ഡയറക്ടരെ അഭിസംബോധന ചെയ്ത രീതി തികച്ചും തെറ്റായിപ്പോയിയെന്ന കാര്യത്തിൽ യാതൊരു സംശയവും വേണ്ട. അതിനെ ന്യായീകരിച്ചു ന്യായീകരിച്ചു കുളമാക്കാതെ ചെയ്ത തെറ്റിനു ക്ഷമ ചോദിക്കുകയാണു വേണ്ടത്; അല്ലാതെ വടക്കൻ പാട്ടുകളിലെപ്പോലെ അങ്കം കുറിക്കുകയല്ല വേണ്ടത്.

ഉന്നതങ്ങളിലുള്ളവർ താഴെയിറങ്ങിയതോടു കൂടി സ്ഥലംമാറ്റ ഉത്തരവുകൾ മര്യാദയ്ക്കു ഇറങ്ങുവാൻ തുടങ്ങിയത് എല്ലാ

Technically advanced and SF6-free 145 kV blue GIS



Edited by
Er. Doney
Asstistant Engineer

1. Introduction

Today, SF6 is by far the most globally used medium for arc extinguishing and insulating gas in high-voltage switchgears. Its excellent technical properties have been proven in high voltage applications for more than 50 years.

SF6 requires careful handling throughout its life cycle to prevent gas leakage into the atmosphere, as it is a high global warming potential (GWP) greenhouse gas with a very long lifetime.

In order to improve the sustainability of the energy supply and to reduce the GIS-related global warming impact, research on SF6 alternative solutions have been worked on internationally for years.

The alternative solutions offered today are clean air, CO2 and fluoroketones or fluoronitriles, with mixtures of N2, O2 or CO2, which are used as arc extinguishing and insulating media. On this basis, different products were developed, and first grid applications were started. Consequentially, the first modified draft of the IEC 62271-4 (Edition 2 / CD from 04/2019) including SF6 alternatives gases has been worked out and is currently in distribution.

In this article, the status of the alternative solutions is summarized from the high-voltage switchgear point of view. On the other hand, the SF6-free 145 kV blue GIS 8VN1 based on clean air and vacuum switching technology is also represented.

2. Status and evaluation of the SF6 alternative gases

The alternative gases available today and their main properties, as well as pros and cons, are discussed in different papers. The decision to use clean air as insulating gas is grounded upon the following core clean air facts:

Clean air in high voltage application consists of 80 % N2 and 20 % O2, is cleaned from CO2 and almost free of moisture (synthetic air). Clean air has neither

---

ജീവനക്കാരേയും സന്തോഷത്തിലാക്കിയിട്ടുണ്ട്. അതും കൂടിയായപ്പോൾ രാജാപാർട്ടുകളിക്കാർക്ക് ആ വേഷവും നഷ്ടമായി. മന്ത്രിയുടെ പാർട്ടിക്കാർ നോക്കിയിട്ട് ആരും അടുപ്പിക്കുന്നുമില്ല, ഒരു സാധാരണക്കാരനായി കെ.എസ്.ഇ.ബി.യിൽ ജോലി ചെയ്യുക എന്നത് ഭയങ്കര കഷ്ടം തന്നെ. കെ.എസ്.ഇ.ബി.യിൽ ജോലി ചെയ്യാൻ തയ്യാറല്ലാതെ നടന്നിരുന്നവർ ഇപ്പോൾ കാണുന്നത് ഇരുട്ടായിരിക്കും. മുമ്പ് എന്തെങ്കിലും ജോലി ചെയ്ത് പരിചയമില്ലാത്തതുകൊണ്ട്, മാനസിക സംഘട്ടനം ഉണ്ടാവില്ല, എല്ലാം പുതിയ കാര്യങ്ങളാവും.

കാണുവാൻ പോകുന്ന പൂരം പറഞ്ഞറിയിക്കേണ്ട എന്ന തത്വമനുസരിച്ച് ഇനി ശേഷം സ്ക്രീനിൽ കാണാം, കാണണം.

global warming potential ((GWP) = 0) nor ozone depletion potential ((ODP)) = 0).

Clean air is extremely stable, whereas SF6 alternative fluorinated insulating gases have a lower long-term stability and a higher tendency of irreversible decomposition under the influence of electric arcs. Under the influence of electric arcs, e.g. when switching bus transfer current (BTC), or switching busbar commutation currents with circuit breakers, partially fluorine-containing gaseous decomposition products such as hydrogen fluoride, cyanogen and carbon monoxide could be detected. If solid decomposition products with a high proportion of carbon are deposited on insulating parts, the voltage stresses can lead to arcing of the insulating surface and finally to a reduction of the dielectric surface strength. In addition, the fluoronitrile content is reduced from e.g., 4.7 % to 3.6 %. Although design measures can be taken to minimise spark formation and soot formation, the proof of long-term stability must be provided in the pilot applications.

The decomposition products must also be taken into account, with regards to environmental protection and health and safety at work. Only with clean air are there no toxicological aspects to consider when operating switchgear. For the fluorinated alternative gases, cost-relevant additional measures regarding environmental, health, and occupational safety reasons must be taken into account.

Not only do the SF6 emissions play a role regards to the global warming impact, but to a lesser extent, the dimensions and/ or the material input and the GIS design (e.g. gas tightness) is important as well. Over the last few decades, improvements have primarily been achieved through reduced gas quantities, less material, no welding and design related lower leak rates of CO2-eq. Consequently, the greenhouse impact caused by GIS could already be significantly reduced today by replacing the old inventory with modern SF6 GIS facilities. Further reductions can be achieved by using non-conventional measurement methods (LPIT: low-power instrument transformer) for current and voltage measurements. The LPIT has been extensively tested and all relative type tests have been carried out without any objections. The functionality of this technical solution was successfully confirmed in various pilot applications. Against the background of digitalisation, there has been a noticeable increase in interest in both the LPIT and Sensgear® solutions, which is expected to continue. The LPIT application is a successful countermeasure to reduce the slightly larger GIS dimensions because of the weaker dielectric strength capabilities of clean air compared with SF6, Figure 1.

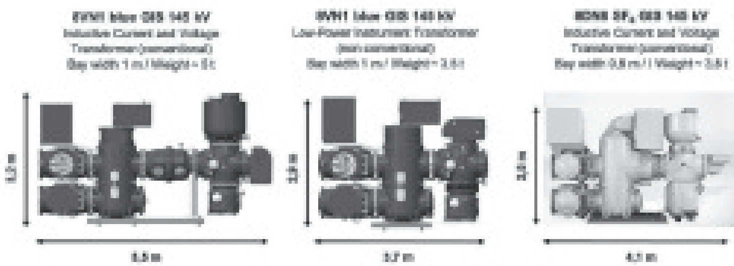
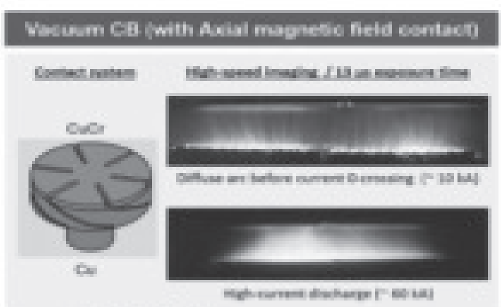


Figure 1: Impact of clean air and LPIT to size and weight of a typical 145 kV GIS bay

The basis for clean air as an insulating gas is through the use of vacuum switching technology for short circuit interruption. Vacuum switching has been used successfully for more than 40 years. It is characterized above all by its constant properties over the entire life cycle. The vacuum interrupter tube is hermetically sealed and excludes any external influence. On the other hand, environmentally damaging decomposition products do not occur in the vacuum. Further advantages result from the lower burning voltage and energy conversion in the switching path as visible in Figure 2. The shorter arcing time (around 5 ms faster than in SF6) results in less wear of the contacts, resulting in less material erosion and more nominal and more short-circuit current switching capabilities (up to 30, with SF6 usually up to 8).

Figure 2: Comparison of arc behaviour in high voltage gas and in vacuum i



interrupter circuit breaker (CB)

The high performance and proven vacuum switching paired with the clean air insulation allows the ecological footprint to be reduced to the highest safety level, without having to sacrifice performance and economy. For a customer in Norway, the overall CO2 reduction was calculated resulting in an overall saving of around 86 % CO2-equivalent in comparison to nowadays used SF6 GIS. A lower CO2-eq. impact can be also recognized in comparison to a comparable SF6 GIS using Fluoronitrile instead of SF6 as insulating gas, Figure 3. As an outcome for an average 145 kV substation with 7 bays, a total reduction of around 14 000 kg CO2-eq. environmental impact can be achieved per year. In fact, this approximately corresponds to the CO2 compensation of about 1200 adult beech trees. Figure 4 summarises an overall assessment of the currently discussed SF6 alternative solutions. It becomes obvious that clean air combined with vacuum interruption in total is an excellent alternative to SF6. Beside the environmental advantage, it also has a technical performance improvement.

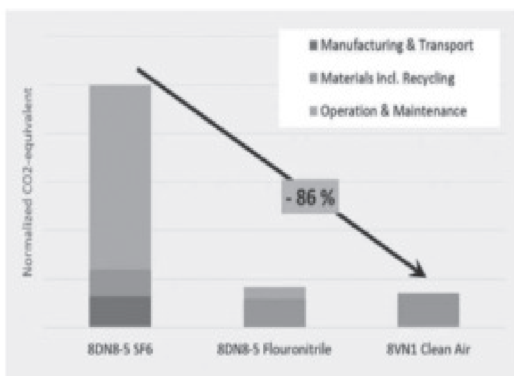


Figure 3: Carbon footprint for the entire life cycle based on LCA according to ISO 14040/44

Figure 4: Summary of the advantages and disadvantages of currently discussed SF_6 alternative solutions

3. Concept/Qualification of 145 kV 8VN1 blue GIS

The basis of 8VN1 is the modification of an existing SF6 product for 170 kV / 63 kA (8DN8). The product has a modular design and enables all customer-specific circuit requirements to be met, e.g. Figure 5 shows an exemplary, so-called, H configuration. With extensive simulations based on finite element methods (FEM) being carried out, significant modifications have been made to the circuit- breaker by integrating the vacuum interrupter into the design. The vacuum tube was developed in such a way that it meets the requirements of outdoor circuit breakers and GIS for a short-circuit breaking current of 40 kA and a rated voltage of 145 kV even up to -50°C w/o liquation and specific additional measures (e.g. heating mats). All development, as well as all type testsaccording to IEC and IEEE including seismic IEEE tests, were passed w/o any objections. Of special interests are the high-power tests. All switching conditions were safely mastered. This also applies to the inductive loads (e.g. choke). In particular, the following behavior has been determined: The breakaway current of the vacuum switch is constantly independent of the arc time, with SF6 it increases with increasing arc time.

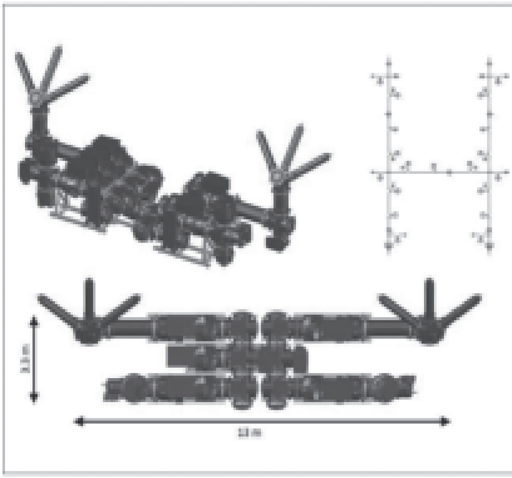


Figure 5: Modular design of 8VN1 using the example of an H-circuit configuration with conventional instrument transformers

The maximum overvoltage due to current break for SF6 and vacuum switch is in the same order of magnitude as for SF6 and vacuum switch. Both switching media have a re-ignition- free window, which can be used e.g. with PSD (Point-on-Wave) switching. 8VN1 is the next clean air and vacuum interrupter-based product for high voltage applications. All operational experience with clean air and vacuum interrupter technology, in detail 72.5 kV GIS & Live Tank (LT) as well as 145 kV LT, facilitate quick easy on-site handling and high reliability as well as positive customer feedback. Meanwhile more than 900 bays of orders from different parts of the world have been placed, demonstrating a high confidence regarding the SF6 alternative solution and leading to a reduction of around 2000 tons of CO2-eq. impact per year. The development of the technology continues. At last year's Paris Cigré exhibition, a vacuum interrupter for 245 kV / 63 kA respectively 170 kV / 50 kA was presented and first results were published.

Conclusion

Despite the slightly larger dimensions compared to SF6 due to the weaker dielectric performance of clean air, the advantages far outweigh the disadvantages. All in all, the 145 kV GIS 8VN1 fulfils the strict criteria to be marked as "blue" and offers many technical advantages:

- Sustainable, highly reliable with excellent long-term stability
- No fluorinated gases, use up to low temperature (-50 °C) without additional measures
- No greenhouse gas emissions during operation and all other handling processes such as maintenance or recycling
- Use of environmentally friendly materials
- Lowest operating, maintenance, and recycling costs (clean air can be released into the environment while F-gases are time-consuming to evacuate)
- No toxicological aspects during operation to consider
- No emission compensation costs over the lifetime of the device

Further advantages result from the use of vacuum switching technology:

- Reliable, maintenance-free and long term stable, hermetically sealed without any external influence
- Suitable for frequent switching: high number of short-circuit interruptions with excellent switching characteristics over the entire service life
- Perfect for low temperatures, no liquefaction of the switching medium, no additional heating required
- No CO2-equivalent emissions, switching medium (vacuum) with zero global warming potential

Kottayam unit meeting

Poly Chlorinated Biphenyls (PCBs) (Contd...)

Er. Sabu T Joseph
Assistant Executive Engineer

How to know whether or not a transformer contains PCBs

Since 1975, PCB-impregnated appliances are very clearly labelled, in indelible print on a yellow background. But if the equipment was installed before 1975, it may not have any labels. If there is no other clear indication,

PCBs can be identified by their colourless or yellowish appearance, their characteristic smell and their density of about 1.5, as against 0.85-0.9 for oils: they can be identified by a density test. Failing this, there are other methods for screening PCBs.

- Take a measuring empty flask- weigh it.
- Pour oil and measure its volume.
- Weigh the flask with oil
- Weight of oil= weight of measuring flask with oil – weight of empty flask
- Density =(weight of measuring flask with oil – weight of empty flask) / Volume of oil-
- >1.5 gm/ml, >50ppm shall be PCB

If the transformer has already been identified as a PCB transformer, no sampling is necessary. If the transformer's dielectric has not been identified, a sample must be taken. Any unidentified transformer will be presumed to be a PCB transformer;

Second test to be conducted

- Take a 10 ml beaker;
- Pour a little water in the beaker;
- Pour a little of the dielectric into the beaker;

If the "oil" phase precipitates to the bottom of the beaker, its density is greater than 1. This means that it most certainly contains more than 50 ppm of PCB and there is no need to continue the tests.

If the "oil" phase remains above the water, this means that it is mineral oil, as its density is below 1, but further tests should be conducted to ascertain whether the oil has been contaminated with PCBs If the test is affirmative, this means that the PCB level is above 50 ppm. But this test is not in itself sufficient to determine the contamination level. If the test is negative, the transformer may be classified as below 50 ppm, and therefore "non-PCB".

A transformer more than 35 years old must be replaced. To determine the contamination level a PCB analysis must be conducted by gas chromatography. Gas chromatography analyses can only be carried out in laboratories duly accredited by the competent authorities, in which

both the human resources (laboratory technicians) and material resources (laboratory equipment) have been officially approved. When screening oils for PCBs, the preparation of samples and the analysis itself must be carried out according to a specific procedure. These analysis procedures (European Community, French Standards Association (AFNOR) and ISO standards) must be followed if reliable results are to be obtained. Control tests have been made on similar mineral oil samples contaminated by PCBs in laboratories already set up to work with gas chromatography and mass spectrometry. The results of these varied between 1 and 10. Transformers oil containing PCBs (> 50 ppm- part per million)

The magnetic circuit is totally immersed in the dielectric. After 20 and more years of use, all the porous materials in the magnetic circuit are impregnated with dielectric.

These porous materials include the following:

- The wooden chocks, which absorb 50% of their own weight (thus, a block weighing 10 kg can absorb up to 5 kg of dielectric);
- Insulating cardboard and paper;
- Resins coating the copper wires.

Statistics compiled on the decontamination of transformers show that 5% of the initial PCB content on manufacture is impregnated into the transformer's porous components. Accordingly, the entire metal parts should be considered as PCB wastes and should be destroyed on the basis as the PCBs themselves. The procedure for the destruction of these metal parts consists in decontaminating them – i.e. extracting the PCBs contained in their metallic and porous components

As per guideline if these two tests fails then CPRI tests to find the possibility of PCB to be conducted. Hence gas chromatography and mass spectrometry need to be done to confirm the presence of PCB from CPRI.

Disposal Sites

(1) The occupier or operator of a facility or any association of occupiers, shall be jointly and severally responsible for identifying sites for establishing the facility for treatment, storage and disposal of hazardous wastes.

(2) The State Government, operator of a facility or any association of occupiers shall jointly and severally be responsible for and identify sites for common facility for treatment, storage and disposal of hazardous wastes in the State.

(3) The operator of a facility, occupier or any association of occupiers shall undertake an environmental impact assessment (EIA) of the selected site(s) and shall submit the EIA report to the State Pollution Control Board or Committee.

(4) The State Pollution Control Board or Committee shall on being satisfied with the EIA report, cause a public notice for conducting a public hearing as per the procedure contained in the Environmental Impact Assessment

Notification, 1994 published vide S.O. 60(E) dated 27th January, 1994 as amended from time to time.

(5) The State Pollution Control Board or Committee shall forward to the State Government or Union territory Administrator, as the case may be, the project report including EIA report and details of public hearing alonwith its recommendations within a period of 30 days from the last date of public hearing.

(6) The State Government shall complete the assessment within a period of thirty days from the date of receipt of the documents mentioned in sub-rule (5) and convey the decision of its approval of site(s) or otherwise within 30 days thereafter to the concerned operator of the facility, occupier or any association of occupiers.

(7) After approval of the site or sites, the State Government shall acquire the site or inform the occupiers to acquire the site(s) for settling up the facility for treatment, storage and disposal of hazardous wastes. The State Government shall simultaneously notify such site(s). The State Government shall also compile and publish periodically an inventory of such hazardous wastes disposal sites and facilities;

(8) Setting up of an on-site facility for treatment, storage and disposal of hazardous wastes for captive use shall be govenred by the authorisation procedure laid down in rule.

Technology and standards for re-refining or recyling

(1) Re-refiners and recyclers shall use only environmetally sound technologies while recycling and re-refining non-ferrous metal wastes or used oil or waste oil. In case of used oil, re-refiners using acid clay process or modified acid clay process shall switch over within six months from the date of commencement of the Hazardous Waste (Management and Handling) Amendements Rules, 2003 to other environmentally sound technologies as under:

(a) Vaccum distillation with clay tretament;

(b) Vaccum distillation with hydrotreating;

(c) Thin film evaporation process; or

(d) Any other technology approved by the Ministry of Environment and Forests.

(2) The re-refiners and recyclers registered with the Ministry of Environment and Forests or the Central Pollution Control Board in accordance with the procedure laid down in rule 19 shall file a compliance report of having adpoted one of the technologies mentioned in sub-rule (1) within six months from the date of commencement of the Hazardous Wastes (Management and Handling) Amendment Rules, 2003.

(3) Notwithstanding anything contained in a certificate of registration granted to a recycler or re-refiner, such registration with the Ministry of Environment and Forests shall cease to be valid if he fails to comply with sub-rule (1).

(4) The State Pollution Control Board or Committee shall inspect the re-refining and recycling units withing three months of the expiry of the six months period referred to in sub-rule(1) and submit a compliance report to the Central Pollution Control Board which shall compile such information and furnish the same to the Ministry of Environment and Forests on a regular basis.

(5) The Ministry of Environment and Forests shall notify time-to-time specifications and standards to be followed by recyclers and re-refiners.

PCB Transformers shall be disposed of in accordance with either of the following:

(A) In an incinerator or

(B) In a chemical waste landfill approved site, provided that all free-flowing liquid is removed from the transformer, the transformer is filled with a solvent, the transformer is allowed to stand for at least 18 continuous hours, and then the solvent is thoroughly removed. Any person disposing of PCB liquids that are removed from the transformer (including the dielectric fluid and all solvents used as a flush), shall do so in an incinerator, or shall decontaminate them. Solvents may include kerosene, xylene, toluene, and other solvents in which PCBs are readily soluble. Any person disposing of these PCB liquids must ensure that the solvent flushing procedure is conducted in accordance with applicable safety and health standards as required by regulations.

(C) De- Chlorinisation process can also be done.

Transport and storage of PCBs

Any trans boundary movement of dangerous chemicals or hazardous wastes containing PCBs must respect the obligations set out in the Basel and Rotterdam conventions. Readers are encouraged to consult both conventions, and to review the legal and institutional aspects of the control of trans boundary movements which apply to hazardous chemicals or hazardous wastes in general.

Collection and transport of dangerous materials

The transporters guarantee comes into force the moment he takes the merchandise on board. This has the effect of exonerating the consignor from liability for anything that might befall the merchandise between loading and delivery.

Obligation to provide information

The loader is responsible for providing the transporter with all the information needed to ensure fulfilment of the guarantee of safe delivery of the merchandise.

Obligations concerning loading, chocking and stowing

These concern the loader, not the transporter. The transporter must ensure that that these operations are carried out in accordance with the regulations governing the types of transport being used.

Collection and transport of dangerous materials

1- It is crucial that the consignor of a dangerous product be aware of its chemical properties in order:

- To comply with the packaging directives;
- To provide the transporter with an exact description of the merchandise to be carried and the risks it poses.

2- The regulations vary according to the type of transport:

- The types of packaging and transport depend on the hazard class and the packing class to which the product belongs and the markings on the package:

Storage methods

First the transformers are drained into 2001-type metal drums with UN-coded seals and the drums themselves are placed in metal bins for the onward journey. This operation can be carried out on the owner's premises to ensure transport safety as far as the storage area. The principle underlying temporary storage is the refusal to accept any products unless their final destination has already been determined, both contractually and administratively. "Contractually" refers to the contract of destruction drawn up between the owner and the elimination centre. "Administratively" means that an elimination procedure has been authorized for this type of waste or an export licence issued, in the event of any transboundary movement of the said wastes. Although the storage is temporary, it still has to be properly authorized.

Referances.

1) Basel Convention Highlights No. 96/001: "Guidance in developing national and/or regional strategies for the environmentally sound management of hazardous wastes", November 1997

2) Basel Convention: "technical guidelines on the environmentally sound management of POPs as wastes"

3) Basel Convention: "technical guidelines on wastes comprising or containing PCBs, PCTs and PBBs"

4) Training Manual for the preparation of a national Environmentally Sound Management plan for PCBs and PCB-contaminated equipment in the framework of the implementation of the Basel Convention.

5) The Environment (Protection act) 1986.

6) UNIDO project on environmentally sound management and final disposal of PCBs.

7) Hazardous And Other Wastes Management and Transboundary Movement) Rules, 2015,

8) Stockholm convention Article 7 Annexure A and partII

9) CPRI write-ups..

10) Ministry of Environment, forest and climate change gazette notification 2016

കഥ

വെള്ളം

Er. **അനീഷ് ഫ്രാൻസിസ്**
അസിസ്റ്റന്റ് എഞ്ചിനീയർ

അമലയ്ക്ക് ഉറക്കം വന്നില്ല. അവൾ മെല്ലെ കട്ടിലിൽനിന്നെഴുന്നേറ്റു സ്വീകരണ മുറിയിൽ വന്നു. നാളെ താൻ ആദ്യമായി ജോലിക്ക് പോകുന്ന ദിവസമാണ്. കുറച്ചെങ്കിലും ഉറങ്ങണമെന്നുണ്ട്. പക്ഷേ കഴിയുന്നില്ല. അവൾ ടി.വി ഓൺ ചെയ്തു. അപ്പുറത്തെ മുറിയിൽ കിടന്നുറങ്ങുന്ന മോൾ ഉണരാതിരിക്കാൻ പരമാവധി ശബ്ദം താഴ്ത്തി വച്ചു. ടി.വിയിൽ ജയസൂര്യയുടെ വെള്ളം എന്ന സിനിമയായിരുന്നു. ജയസൂര്യയുടെ താടിയുള്ള മദ്യപാനിയായുള്ള രൂപം സ്ക്രീനിൽ കണ്ടതും അമല ടി.വി ഓഫ് ചെയ്തു. ഈ സിനിമ തനിക്ക് കാണാനാവില്ല. അതും ഈ രാത്രിയിൽ... വിറയ്ക്കുന്ന കൈകളോടെ ഒരു പെഗിനു വേണ്ടി യാചിക്കുന്ന ജയസൂര്യയുടെ മുഖം. അല്ല, അത് വിൽസനാണ്. തന്റെ മരിച്ചു പോയ ഭർത്താവ്..

“അമലേ... ഒരു പെഗ് മാത്രം.ഒരേ ഒരു പെഗ്..” അയാൾ കെഞ്ചുന്നു.

“അമലേ... എന്റെ കരൾ തീർന്നു. ഇനി എത്ര നാൾകൂടി....ഒരേ ഒരു പെഗ്...” വിൽസന്റെ സ്വരം..

അമല റിമോട്ട് സോഫയുടെ മൂലയിലേക്ക് വലിച്ചെറിഞ്ഞു .

വിൽസൺ വിവാഹം ആലോചിച്ചു വരുമ്പോൾ അമല ഡിഗ്രി കഴിഞ്ഞു നില്ക്കുകയായിരുന്നു. അവൾ പല പി.എസ്.സി ടെസ്റ്റുകൾ എഴുതി. പക്ഷേ ഒന്നിലും ഉയർന്ന റാങ്ക് അവൾക്ക് കിട്ടിയില്ല. മൂന്നു പെൺമക്കൾ ഉള്ള വീട്ടിലെ രണ്ടാമത്തെ സന്തതി. അച്ഛൻ സ്കൂൾ മാഷാണ്. ഒരു നല്ല ജോലി ലഭിച്ചു സ്വന്തം കാലിൽ നിൽക്കണം എന്നതായിരുന്നു അമലയുടെ ഏറ്റവും വലിയ ആഗ്രഹം. അതിനിടയിലാണ് ഏതോ കല്യാണത്തിനോ മറ്റോ തന്നെ കണ്ടു ഇഷ്ടപ്പെട്ടു ആലോചനയുമായി വിൽസൻ വരുന്നത്. സുമുഖൻ, റവന്യൂ വകുപ്പിൽ യു.ഡി ക്ലാർക്ക്.

“കല്യാണം കഴിഞ്ഞാലും ടെസ്റ്റ് ഒക്കെ എഴുതാലോ ?” പെണ്ണുകാണാൻ വന്നപ്പോൾ വിത്സൺ പറഞ്ഞു.

ആ ഒറ്റനിമിഷത്തിൽ തന്റെ ജീവിതകഥ എന്താകുമെന്നു അമലയ്ക്ക് ബോധ്യപ്പെട്ടു. കിലോമീറ്ററുകൾ നേർരേഖ പോലെ കിടക്കുന്ന ഒരു വഴിയുടെ അറ്റത്ത് നിന്ന് അകലേക്ക് നോക്കുന്നത് പോലെ, നമ്മുടെ ജീവിതത്തിന്റെ പാത ചില അപൂർവ നിമിഷങ്ങളിൽ അനാവരണം ചെയ്യപ്പെടും. തന്റെ ജീവിതം അതിസാധാരണമായി അവസാനിക്കാൻ പോവുകയാണ് എന്ന് അമലയ്ക്ക് തോന്നി. വിൽസനെ കല്യാണം കഴിക്കുക, അയാളുടെ കുട്ടികളെ വളർത്തുക, അവർ വലുതാകുമ്പോൾ കുറച്ചു നാൾ അവരുടെ മക്കളെ നോക്കുക ,പ്രായമായി അസുഖം വന്നു മരിക്കുക.

റബ്ബർത്തോട്ടങ്ങളുടെ വേലിയിറമ്പുകളിൽ വളരുന്ന കമ്മ്യൂണിസ്റ്റ് പച്ച പോലെ ഭൂമിയിൽ പ്രത്യേകിച്ച് ഒന്നും അവശേഷിപ്പിക്കാതെ ചില മനുഷ്യർ ജനിക്കുകയും ഭക്ഷണം കഴിച്ചു ജീവിക്കുകയും പിന്നെ മരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. താനും അവരിലൊരാളായി മാറും .

ആദ്യത്തെ രണ്ടു മൂന്നു വർഷങ്ങൾ സംഭവരഹിതമായി കടന്നുപോയി. അയാളുടെ പിതാവ് ചെറുപ്പത്തിലെ മരിച്ചതാണ്. അവർ മൂന്നു മക്കളാണ്. ഏറ്റവും മൂത്തത് വിൽസൺ. വിൽസന്റെ കല്യാണം നടക്കുന്ന കാലത്ത്

ഇളയ രണ്ടുകുട്ടികളും പഠിക്കുകയായിരുന്നു.

കല്യാണം കഴിഞ്ഞു രണ്ടാമത്തെ കൊല്ല മാണ് അവർക്ക് ഒരു കുഞ്ഞുണ്ടാകുന്നത്. വീണ്ടും ടെസ്റ്റുകൾ എഴുതി ജോലി നേടാൻ അമല ശ്രമിച്ചതാണ്. പക്ഷേ വിൽസൻ ഒരു തണുത്ത സമീപനമായിരുന്നു അതിനോട് കാണിച്ചത്. അയാൾ എതിർത്തില്ല. എന്നാ ലൊട്ടു ഉത്സാഹം കാണിച്ചുമില്ല. ജീവിതത്തിര ക്കുകൾ ഒന്നിന് പിറകെ ഒന്നായി വന്നപ്പോൾ അമല തന്റെ ആഗ്രഹം മനസ്സിലിട്ടു മൂടി.

ഡിഗ്രിക്ക് യൂണിവേഴ്സിറ്റി രണ്ടാം റാങ്ക് നേടിയ അമലയ്ക്ക് നിരാശ തോന്നിയ സന്ദർഭ ങ്ങൾ വിവാഹത്തിന് ശേഷം പല തവണയു ണ്ടായി. തന്റെയത്ര അക്കാദമിക്ക് മികവ് ഇല്ലാതിരുന്ന കൂട്ടുകാരിൽ പലരും സർക്കാർ ജോലി നേടുന്നത് അവളെ ദു:ഖിപ്പിച്ചു. വാട്സാപ്പിലെ സ്കൂൾ കോളേജ് ഗ്രൂപ്പുകളിൽ നിന്നും ഫെയ്സ് ബുക്കിൽനിന്നും കൂടെ പഠിച്ചവരുടെ വിവരങ്ങൾ അവർ അറിയുന്നു ണ്ടായിരുന്നു. ചില പെൺകുട്ടികൾ സ്വന്തമായി ബിസിനസ് തുടങ്ങി വിജയിച്ച വാർത്തകളും ഉണ്ടായിരുന്നു.അമലയ്ക്ക് സഹപാഠികളോട് അസൂയയൊന്നുമില്ലായിരുന്നു. അവൾ അധികം ദു:ഖിക്കുന്ന കൂട്ടത്തിലുമല്ല. അംഗീകാരവും സാമ്പത്തിക സ്വാതന്ത്ര്യവും മാത്രമല്ല ജിവിതംകൊണ്ട് ഈ ലോകത്ത് ഒരു മുദ്ര പതിപ്പിക്കുന്നതിന്റെ സംതൃപ്തിയാണ് തനിക്ക് ഇല്ലാതെ പോവുന്നതെന്ന് അമല തിരിച്ചറിഞ്ഞു.

അനിയന്റെ വിവാഹം കഴിഞ്ഞപ്പോഴാണ് വിൽസൻ സ്വന്തമായി വീട് വച്ച് മാറാൻ തീരുമാനിക്കുന്നത്. പുതിയ വീടിന്റെ പാലു കാച്ചൽ കഴിഞ്ഞു തിരക്കുകൾ കുറഞ്ഞപ്പോൾ എളിയിൽ കുഞ്ഞുമായി നിൽക്കുന്ന അമലയെ അമ്മായിയമ്മ ദു:ഖപൂർവ്വം നോക്കി.

“നിന്നെ കാണുമ്പോൾ പണ്ടത്തെ എന്നെ ഓർമ്മ വരുന്നു.”

അമ്മായിയമ്മയുടെ മുഖത്ത് അതുപറയു മ്പോൾ ഒരു നിരാശയായിരുന്നു ഉണ്ടായിരു ന്നത്. അമലയ്ക്ക് അവരോട് എന്തെന്നില്ലാത്ത സ്നേഹം തോന്നി. കുറച്ചു ദിവസം പുതിയ വീട്ടിൽ താമസിച്ചതിനുശേഷം അമ്മായിയമ്മ സ്വന്തം വീട്ടിലേക്ക് മടങ്ങി. ഇടവകപള്ളിയുടെ അരികിലൂടെയുള്ള വഴിയിൽ വീട്ടിലേക്ക് യാത്ര ചെയ്യവേ റബ്ബർത്തോട്ടത്തിനിടയിലെ സെമി ത്തേരിയിലേക്ക് പാളി നോക്കിയിട്ട് അവർ പറഞ്ഞു.

“വിത്സന്റെ അപ്പൻ അവിടെ കിടപ്പുണ്ട്. എല്ലാ ബഹളങ്ങളും കഴിഞ്ഞു കഴിയുമ്പോൾ നമ്മൾ ചെന്ന് കിടക്കേണ്ടത് അവിടെയാണ്.”

ജീവിതത്തിന്റെ മധ്യഭാഗത്തെത്തുമ്പോൾ ബാക്കി എന്താവും എന്നൊരു ഊഹം മനസ്സ് തരും. പരീക്ഷാഫലം ഏറെക്കുറെ ഊഹിച്ച ആവറേജ് വിദ്യാർത്ഥിയുടെ തിക്കുമുട്ടൽ. അമ്മായിയമ്മ പറഞ്ഞ ആ വാചകങ്ങൾ അമല യുടെ ഉള്ളിൽ വല്ലാത്തൊരു ആന്തൽ സൃഷ്ടി ച്ചു.

അന്ന് രാത്രി ഉറങ്ങാൻ കിടക്കവേ വിൽസൻ എന്തോ ഓർത്ത് ചിരിച്ചു.

“എന്താ ?” അമല ചോദിച്ചു.

“നിനക്ക് അറിയാമോ വീടിന്റെ പ്ലാനിൽ ഞാൻ തിരുത്തൽ വരുത്തിയത് മേസ്തിരിക്ക് ഇഷ്ടപെട്ടില്ല. കണക്ക് തെറ്റിയാൽ ഗ്രഹനാഥന് ദോഷം ഉണ്ടാകുമെന്ന്. ഞാൻ സമ്മതിച്ചില്ല.”

അമലയുടെ മനസ്സിൽ റബ്ബർത്തോട്ടത്തി നിടയിൽ ഇരുൾ മൂടിക്കിടക്കുന്ന ആ സെമി ത്തേരി ഓർമ്മ വന്നു.

വിൽസൻ പറഞ്ഞതിന് മറുപടിയായി അവൾ ഒന്ന് ഉദാസീനമായി മൂളുക മാത്രമേ ചെയ്തുള്ളൂ.

‘‘നീയെന്താ ഒന്നും പറയാത്തത് ?’’ അയാൾ അതൃപ്തിയോടെ ചോദിച്ചു.

“എന്തായാലും മനുഷ്യൻ ഒരു ദിവസം മരിക്കും. ഒരു കണക്ക് അൽപ്പം തെറ്റിയെന്നു വച്ച് തട്ടിപ്പോവോന്നുമില്ല.” അവൾ പറഞ്ഞു.

വിൽസണ് അത് ഇഷ്ടപ്പെട്ടില്ല. മേസ്തി

രിയെ അനുസരിക്കാഞ്ഞതിനു തന്നെ അവൾ വഴക്ക് പറയുമെന്നും തന്റെ ആയുസ്സിനെക്കുറിച്ച് ആകുലപ്പെടുമെന്നും അയാൾ രഹസ്യമായി പ്രതീക്ഷിച്ചിരുന്നു.

"നിനക്ക് പുതിയ വീട്ടിൽ വന്നതിന്റെയാണോ.. ഒരു ചേഞ്ച് ഉണ്ട്."ഈർഷ്യ പുറത്തു കാണിക്കാതെ വിത്സൺ അത് പറഞ്ഞെങ്കിലും അവൾക്ക് മനസ്സിലായി.

വിത്സൺ കൂടുതൽ സംസാരിക്കാൻ ശ്രമിച്ചെങ്കിലും അവൾ ശ്രദ്ധിക്കാതെ തിരിഞ്ഞു കിടന്നു. വിവാഹനാളുകളിലെ അമലയല്ല ഇപ്പോൾ തന്റെയൊപ്പം ഉള്ളതെന്ന കാര്യം വിൽസണ് ഉൾക്കൊള്ളാൻ കഴിഞ്ഞില്ല. അവളിൽ നിർവികാരതയുടെ മൂടൽമഞ്ഞ് പ്രവേശിച്ചതായി അയാൾക്ക് തോന്നി.

പുതിയ വീട്ടിൽ താമസം തുടങ്ങിയതിനു ശേഷം ആദ്യമായി മദ്യപിച്ചു വന്ന ദിവസം അമല ഒരിക്കലും മറക്കില്ല.

'അമലേ' ഉറക്കെയുള്ള വിളികേട്ടാണ് അവൾ പുറത്തു വന്നത്.

മുറ്റത്തെ ഇരുട്ടിൽ വിത്സൺ ആടിയാടി നിന്നു. മുറ്റത്തെ ഇരുട്ടിൽ അയാൾ ഒരു നോക്കുകുത്തി നിൽക്കുന്നത് പോലെ തോന്നിച്ചു.

അവൾ ഇറങ്ങിച്ചെന്നു ഭർത്താവിനെ താങ്ങി. സിറ്റൗട്ടിലെ പടിയിൽ ചവിട്ടിയതും അയാൾ ശർദ്ദിക്കാൻ തുടങ്ങി.

ഉറക്കെ ശർദ്ദിക്കുന്ന സ്വരം അയൽക്കാർ കേട്ടാൽ ഉള്ള മാനക്കേട് ഓർത്തു അമല അയാളെ അകത്തേക്ക് ബാത്ത്റൂമിലേക്ക് കൊണ്ടുപോകാൻ ശ്രമിച്ചു. അയാൾ കുതറി.

"ഇതാ സ്വന്തമായി ഒരു വീടുള്ളതിന്റെ ഗുണം. നമുക്ക് ഇഷ്ടമുള്ളത് ചെയ്യാം." അയാൾ കുഴഞ്ഞ സ്വരത്തിൽ പറഞ്ഞു.

അതിനുശേഷം അയാൾ സിറ്റൗട്ടിൽ ത്തന്നെ ശർദിച്ചു. പകൽ മുഴുവൻ തറ തുടയ്ക്കലും അടുക്കള ക്ലീനിംഗും കഴിഞ്ഞു തളർന്നിരീക്കുകയായിരുന്ന അമലയ്ക്ക് അത് കണ്ടു രോഷം അടക്കാനായില്ല. ഭർത്താവിനെ സിറ്റൗട്ടിൽ ഉപേക്ഷിച്ചു അവൾ മുറിയിൽ കയറി കതകടച്ചു.

അടച്ചിട്ട മുറിയിൽ കട്ടിലിൽ ഒന്നും അറിയാതെ കിടന്നുറങ്ങുന്ന കുട്ടിയുടെ അരികിൽ ഒരു കസേര വലിച്ചിട്ടിരിക്കുമ്പോൾ അമലയുടെ മനസ്സിൽ ദു:ഖം നിറഞ്ഞു. അതു വരെ തന്റെ ജീവിതത്തിൽ അനുഭവിച്ചിട്ടില്ലാത്ത ഒരു തരം ദു:ഖമായിരുന്നു അത്. വിൽസൻ കുടിച്ചിട്ട് വന്നതല്ല തന്റെ ദു:ഖത്തിന്റെ കാരണം. തനിക്ക് വിൽസനോടുള്ള സ്നേഹം കുറഞ്ഞിരിക്കുന്നു. അയാൾക്ക് തന്നോടും. സ്നേഹം ഒരിക്കലും കുറയില്ല, പകരം തടാകത്തിലെ ജലം പോലെ സ്ഥിരതയാർന്ന ഒന്നാണ് എന്ന് വിചാരിക്കുന്ന മനുഷ്യരുടെ സ്ഥിരം തെറ്റിദ്ധാരണ അമലയ്ക്കും ഉണ്ടായിരുന്നു. എന്നാൽ ഓട്ട വീണ സ്പടിക ഗ്ലാസിൽ നിന്ന് വെള്ളം വാർന്നു പോകുന്നത് പോലെ സ്നേഹവും ചിലപ്പോൾ അപ്രത്യക്ഷമാകും. അമല കട്ടിലിൽ കിടന്നുറങ്ങുന്ന മോളെ സഹതാപത്തോടെ നോക്കി. തന്റെ മോളെയും താൻ ഈ തെറ്റിദ്ധാരണ പഠിപ്പിക്കുകയാണ്. നാളെ അവളും തന്നെ വിട്ടുപോകും. അവളെ കാണാതിരിക്കുമ്പോൾ താൻ ഇത് തന്നെ വീണ്ടും ചിന്തിക്കും.

അവൾ എഴുന്നേറ്റു സിറ്റൗട്ടിൽ ചെന്നു. വിൽസൻ തറയിൽ കിടന്നുറങ്ങുകയായിരുന്നു. അവൾ മെല്ലെ അയാളെ താങ്ങി എഴുന്നേൽപ്പിച്ചു അകത്തേക്ക് നടത്തി. അവളുടെ തോളിൽ ചാരി ബാത്ത് റൂമിലേക്ക് നടക്കുമ്പോൾ വിൽസൻ പിറുപിറുത്തു.

"മേസ്ത്രി എന്നോട് പറയുകയാ എനിക്കിവിടെ അധികം താമസിക്കാൻ യോഗമില്ലെന്ന്. പി.എഫിൽ കിടന്ന പൈസയും ബാങ്ക് ലോണും എടുത്തു വീട് കെട്ടിയ എന്നോട് അവൻ പറയുവാ.. യോഗമില്ലെന്ന്. നാറി ."

അവൾ വിൽസനെ കുളിപ്പിച്ചു. കട്ടിലിൽ കിടന്നതും അയാൾ വെട്ടിയിട്ടത് പോലെ ഉറക്കമായി. പിറ്റേന്ന് എഴുന്നേറ്റപ്പോൾ അയാളുടെ മുഖത്ത് കുറ്റബോധമുണ്ടായിരുന്നു.

എങ്കിലും അന്ന് സന്ധ്യക്ക് അവൾ മുറ്റത്ത് നിന്ന് വിൽസന്റെ അതേ വിളി കേട്ടു.

"എടി അമലേ..."

കാറ്റത്ത് ആടുന്ന നോക്കുകുത്തിയെ പോലെ അയാൾ.

ആ ദിവസങ്ങൾ ആവർത്തിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നു.

വിൽസൻ രാവിലെ എഴുന്നേൽക്കുമ്പോഴെ കുടി തുടങ്ങും. ഒരു ആട്ടോറിക്ഷയിലായി അയാൾ ഓഫീസിലേക്കുള്ള പോക്കും വരവും. പല ദിവസവും അയാൾ ഓഫീസിൽ പോകാതെ ബാറിലും കൂട്ടുകാരുടെ സങ്കേതങ്ങളിലും പോയി മദ്യപിച്ചു.

ദുർവിധി എന്ന കൊക്കയിലേക്കുള്ള വഴുക്കുന്ന കാട്ടുപാതയാണ് ദുശ്ശീലം. അറ്റമില്ലാത്ത കുഴിയിലേക്ക് ഒന്ന് വഴുതിയാൽ പിന്നെ തിരിച്ചു കയറാൻ കഴിയില്ല. തലച്ചോറിലെ കോശങ്ങളിൽ ഒരിക്കലും മാറ്റാൻ കഴിയാത്ത തലവര അത് എഴുതിയിടും.

ഒരു ദിവസം ഒരു അപരിചിതൻ അമലയുടെ വീട്ടിൽ വന്നു. അയാൾ ഒരു കവർ അവളെ ഏൽപ്പിച്ചു.അയാൾ വിൽസന്റെ ഓഫീസിലെ സഹപ്രവർത്തകനായിരുന്നു.

"വിത്സൺ ആഫീസിൽ വന്നിട്ട് ദിവസങ്ങളായി. വരുന്ന ദിവസങ്ങളിൽ മദ്യപാനവും." വിൽസനെതിരെ നടപടിക്ക് ശിപാർശ ചെയ്തുള്ള ഓഫീസ് മേധാവിയുടെ കത്തിന്റെ പകർപ്പായിരുന്നു അയാൾ കൊണ്ടുവന്നത്.

"മൂന്നു തവണ വാണിംഗ് കൊടുത്തതാണ്. അടുത്ത ദിവസം മേലാപ്പീസിൽ പോയി വല്ല മാപ്പെഴുതി കൊടുത്താൽ ശിക്ഷ കുറച്ചു കിട്ടാൻ സാധ്യതയുണ്ട്." അയാൾ പറഞ്ഞു.

അമല ഒന്നും മിണ്ടാതെ മരവിച്ചിരുന്നു.

വിൽസൺ വരട്ടെ. സംസാരിക്കണം. മോളെയും കെട്ടിപ്പിടിച്ചു അമല ഭർത്താവിനെയും കാത്തിരുന്നു.

അന്ന് അയാൾ വന്നില്ല. ചില ദിവസങ്ങളിൽ അങ്ങിനെയാണ്.വിളിച്ചാൽ ഫോണും എടുക്കില്ല.

പിറ്റേന്ന് മറ്റൊരു അപരിചിതൻ അമലയുടെ വീട്ടിൽ എത്തി. വീട് പണിയുന്നതിനു വേണ്ടി ലോൺ എടുത്ത ബാങ്കിൽ നിന്നാണ്.

ജപ്തി നോട്ടീസ്.

മാസങ്ങളായി തിരിച്ചടവ് മുടങ്ങിയിട്ട്.

അന്നും വിൽസൺ വന്നില്ല.

സംഭവരഹിതമായി ഒരു നേർരേഖയിൽ അവസാനിക്കാനിരുന്ന തന്റെ ജീവിതത്തിൽ മാറ്റങ്ങൾ വരാൻ പോവുന്നു എന്ന് അമലയുടെ മനസ്സു മുന്നറിയിപ്പ് നൽകി.

വിൽസനെ കാണാനില്ലെന്ന വിവരം അമല ബന്ധുക്കളെ അറിയിച്ചു. പോലീസിനെയും.

മൂന്നാം ദിവസം ഒരു അപരിചിതൻ കൂടി അമലയെ കാണാനെത്തി.

പാലത്തിന്റെ കൈവരിയിൽ വച്ചിരിക്കുന്ന പഴ്സും വാച്ചുമാണ് അയാൾ ആദ്യം കണ്ടത്. ദൂരെ അസ്തമനവെളിച്ചത്തിൽ പാലത്തിൽ നിന്ന് താഴേക്ക് ചാടാൻ തയ്യാർ എടുക്കുന്ന വിൽസൻ. അപരിചിതൻ കാര്യങ്ങൾ വിവരിക്കുമ്പോൾ അമലയുടെ മുഖത്ത് നിർവികാരതയായിരുന്നു.

"ഞാനോടിച്ചെന്നു പിടിച്ചു മാറ്റി. എന്നെ കുറെ തെറി പറഞ്ഞു. ഇപ്പൊ ആശുപത്രിയിലൊണ്ട്.'

അതിനുശേഷം കുറെ നാളത്തെക്ക് അമലയെ അപരിചിതർ സന്ദർശിച്ചില്ല.

മദ്യത്തിന് അടിമയായി ഏകദേശം രണ്ടു വർഷം കഴിഞ്ഞപ്പോൾ വിൽസൺ അയാളുടെ പ്രേതത്തെ പോലെ തോന്നിച്ചു. മദ്യം കരളിന്റെ പ്രവർത്തനത്തിനെ ബാധിച്ചു.

ചികിത്സക്കും മറ്റുമായി ദീർഘനാളത്തെ അവധി. സാമ്പത്തിക ബുദ്ധിമുട്ട് കഠിനമായതോടെ അമല ജോലിക്ക് പോയിത്തുടങ്ങി.

മെല്ലെ അവൾ ഒരു ട്യൂഷൻ സെന്റർ തുടങ്ങി. പത്താം ക്ലാസിലെയും പ്ലസ്ടൂവി

ലെയും കുട്ടികൾക്ക് കണക്കിനും സയൻസിനും ട്യൂഷൻ.

ചുറ്റും ദുരിതം പെരുകിയപ്പോഴും അമലയുടെ മനസ്സു ശാന്തമായിരുന്നു. ജീവിതത്തിനു അവളിപ്പോ ഒരു അർത്ഥം കണ്ടെത്തിയിരിക്കുന്നു.

ഭർത്താവിന്റെ ചികിത്സ, വീടിന്റെ ലോൺ, മോളുടെ പഠനച്ചെലവ്, വീട് നടത്തിപ്പ് , വിത്സൺ വരുത്തിവച്ച കടങ്ങൾ വീട്ടൽ ...

അവൾക്ക് ഒരു നിമിഷം വെറുതെ കളയാനില്ലായിരുന്നു.പരാതി പറയാൻ നിന്നാൽ, ദു:ഖത്തിനു വേണ്ടി മനസ്സിനെ അയച്ചുവിടാൻ നിന്നാൽ തകരുന്നത് തന്റെ ജീവിതമാവുമെന്നു അവൾ മനസ്സിലാക്കി. പരാതി പറഞ്ഞിട്ട് കാര്യമില്ലെന്നും സഹതാപം പിടിച്ചു പറ്റുന്നത് കൊണ്ട് പ്രയോജനമില്ലെന്നും അവൾക്ക് അറിയാമായിരുന്നു. മനസ്സിന്റെ പുറംതോടിൽ വിഷാദം തളംകെട്ടിയിരുന്നെങ്കിലും, ഉള്ളിന്റെ ഉള്ളിൽ ജീവിതത്തിലൊരു പുതിയ ദൗത്യം ലഭിച്ചതിന്റെ ആവേശമുണ്ടായിരുന്നു.

സ്കൂളിൽ തന്റെയൊപ്പം പഠിച്ച ആശാലക്ഷ്മിയായിരുന്നു അവളുടെ മാതൃക. ആശാലക്ഷ്മിയുടെ ഭർത്താവും മദ്യത്തിനു അടിമയായി ബിസിനസ് നശിപ്പിച്ചു. അയാൾക്ക് ഒരു വർക്ക്ഷോപ്പ് ഉണ്ടായിരുന്നു. എന്നാൽ ഭർത്താവിന്റെ കയ്യിൽ നിന്ന് ബിസിനസ് ഏറ്റെടുത്ത ആശ അത് നല്ല രീതിയിൽ കൊണ്ടുപോയി. ഭർത്താവ് മരിച്ചെങ്കിലും അവൾ അയാളുടെ കടങ്ങൾ എല്ലാം വീട്ടി. ഇപ്പോൾ വർക്ക്ഷോപ്പ് കൂടാതെ നഗരത്തിൽ ഒരു ഹാർഡ്‌വെയർ ഷോപ്പും അവൾക്ക് സ്വന്തമായുണ്ട്. വിജയിച്ച സ്ത്രീകളെക്കുറിച്ച് ഒരു വനിതാ മാസികയിൽ പ്രസിദ്ധികരിച്ച പരമ്പരയിൽ ആശയുമായുള്ള അഭിമുഖം വന്നിരുന്നു. പഠിക്കുന്ന കാലത്തു കണക്കിൽ പുറകോട്ടായിരുന്ന ആശയെ പലപ്പോഴും സഹായിച്ചത് അമലയായിരുന്നു. എങ്കിലും ജീവിത പരീക്ഷയിൽ തന്നെക്കാൾ വളരെ മുൻപിലാണ് ആശയിപ്പോൾ. ഇടയ്ക്ക് കാലിടറുന്നു എന്ന് തോന്നലുണ്ടാകുമ്പോൾ അവൾ ആശയുമായി സംസാരിക്കും. അത് അവൾക്ക് ധൈര്യം പകരും.

"അയാൾക്ക് എന്തെങ്കിലും സംഭവിച്ചാൽ നിനക്ക് പകരം ജോലി കിട്ടില്ലേ?'' ഒരു പ്രാവശ്യം സംസാരിക്കുന്നതിനിടെ ആശ ചോദിച്ചു.

ആ ചോദ്യത്തിൽ അമല ഒന്ന് പിടഞ്ഞു. അങ്ങിനെയൊരു സാധ്യതയെക്കുറിച്ച് അമല ആലോചിച്ചിരുന്നു. ഒരു തവണയല്ല; പല തവണ. അകാരണമായ ഒരു കുറ്റബോധം അവളുടെ അന്തരംഗത്തിൽ വിങ്ങി.

"നിനക്ക് ഒരു മോളാണ്. നിനക്ക് നല്ല വിദ്യാഭാസവുമുണ്ട്. നല്ല ശമ്പളവും പെൻഷൻ കിട്ടുന്ന ജോലിയും ഉണ്ടെങ്കിൽ ജീവിതത്തിനു ഒരു സെക്യൂരിറ്റി വരും. പാതി പ്രശ്നങ്ങൾ അപ്പൊ തന്നെ തീരും. അങ്ങിനെ എന്തെങ്കിലും സംഭവിച്ചാൽ.... സംഭവിക്കുമെന്നല്ല പറഞ്ഞത്.. സംഭവിച്ചാൽ നീ ഈ ട്യൂഷനും മറ്റും കളഞ്ഞു ആ ജോലിക്ക് പോകണം.'

"ഞാൻ അതിനെക്കുറിച്ച് ഒന്നും ചിന്തിച്ചിട്ടില്ല. ചിന്തിക്കാൻ ഭയമാണ്."

''ഒരു പ്രായം കഴിഞ്ഞാൽ നമ്മൾ സ്ത്രീകൾ വെള്ളം പോലെയാവണം. ഏതു പാത്രത്തിലൊഴിച്ചാലും അതിന്റെ ആകൃതിക്കൊപ്പം നിറഞ്ഞു കിടക്കുന്ന വെള്ളം. എന്ത് സാഹചര്യവും പ്രതിസന്ധിയുമായിക്കോട്ടേ, ആ സാഹചര്യങ്ങൾക്ക് നമ്മളെ ഉൾക്കൊള്ളാൻ കഴിയണം.'

ആശ പറഞ്ഞു നിർത്തി. അമല അതിനു മറുപടി പറഞ്ഞില്ല. പിന്നീടൊരിക്കലും അവർ അതിനെക്കുറിച്ച് സംസാരിച്ചില്ല.

ഡി അഡിക്ഷൻ സെന്ററിൽ മൂന്നു മാസത്തോളം കഴിഞ്ഞതിനുശേഷം വിൽസൻ തിരിച്ചു വന്ന രാത്രി.

തീൻ മേശയുടെ മൂലയിൽ അത്താഴത്തിനായി കാത്തിരിക്കുകയാണ് വിൽസൻ. വളർന്നു കയറിയ താടി. ഓജസ്സ് നശിച്ച കണ്ണു

കൾ. മേശയ്ക്ക് മുകളിൽ കൈകൾ പിണച്ചു വച്ച് അയാൾ പുറത്തേക്ക് നോക്കിയിരിക്കുക യാണ്. ദൂരെ എവിടെയോ ഓണാഘോഷ ത്തിന്റെ ഭാഗമായി നടത്തുന്ന ഗാനമേളയുടെ ശബ്ദശകലങ്ങൾ കേൾക്കാം.

അവൾ ചപ്പാത്തിയും വെജിറ്റബിൾ കറിയും ഓരോ പ്ലേറ്റിലാക്കി അയാളുടെ മുൻപിൽ കൊണ്ടുവന്നു വച്ചു.അയാൾക്ക് ഇഷ്ടമില്ലാത്ത ഭക്ഷണമാണ്. പക്ഷേ പകലത്തെ ട്യൂഷനെടുപ്പും വീട്ടു ജോലിയും കൂടി അവളെ വല്ലാതെ ക്ഷീണിതയാക്കിയിരുന്നു.

"ഒട്ടും വയ്യായിരുന്നു. നാളെ എന്തേലും ഉണ്ടാക്കാം." അവൾ പറഞ്ഞു.

"ഉം." അയാൾ ഒന്ന് മൂളി. പിന്നെ ഒരു തടവുപുള്ളിയെ പോലെ യാന്ത്രികമായി ചപ്പാത്തി കീറി മുറിച്ചു തിന്നാൻ തുടങ്ങി.

കല്യാണത്തിന് കറുത്ത കോട്ടും തിളങ്ങു ന്ന ചുവന്ന ടൈയും അണിഞ്ഞു നിന്ന വിൽസ നെ അവൾ ഓർത്തു. ഏറെക്കാലം തന്റെ മൊബൈലിന്റെ വാൾപേപ്പർ ആയിരുന്നു അത്. പിന്നെ എപ്പോഴോ അത് മോളുടെ ചിത്ര മായി...

അവളുടെ കണ്ണ് നിറഞ്ഞു.

"നമുക്ക് മൂന്നുപേർക്കും ഒരുമിച്ചു നിൽ ക്കുന്ന ഒരു ഫോട്ടോ എടുക്കണം." അവൾ പറഞ്ഞു.

"ഉം."

അവൾ വിത്സൺ കഴിക്കുന്നത് നോക്കി യിരുന്നു. മദ്യപാനം നിർത്തിയാൽ നാവിന്റെ രുചിയും വിശപ്പും തിരിച്ചു വരുമെന്ന് അവൾ കേട്ടിരുന്നു.

"രുചിയുണ്ടോ ?"

"കുഴപ്പമില്ല."

അയാൾ എന്തോ ആലോചനയിൽ മുഴുകി യാണ് കഴിച്ചത്. ഇടയ്ക്ക് മുന്നിലിരിക്കുന്ന വെള്ളം നിറച്ച ഗ്ലാസിലേക്ക് അയാൾ നോക്കാ തിരിക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നത് പോലെ അവൾക്ക് തോന്നി. വല്ലാത്തൊരു സഹതാപം അവളുടെ ഉള്ളിൽ നിറഞ്ഞു.

"ഇപ്പൊ..ഇപ്പൊ മദ്യം കഴിക്കാൻ തോന്നു ന്നുണ്ടോ ?" അവൾ മടിച്ചു മടിച്ചു ചോദിച്ചു.

"ഇല്ല...എങ്ങിനെയെങ്കിലും അതൊന്നു മനസ്സിൽ നിന്ന് പോകട്ടെ." അയാൾ പറഞ്ഞു.

അതുകേട്ടപ്പോൾ അമലയ്ക്ക് സന്തോഷം തോന്നേണ്ടതായിരുന്നു.എന്നാൽ അവൾക്ക് ഒരുതരം ശൂന്യതയാണ് തോന്നിയത്.

ഒറ്റവലിക്ക് ഗ്ലാസിലെ വെള്ളം കുടിച്ച ശേഷം അയാൾ ഗ്ലാസ് മാറ്റിവച്ചു. ആ നിമിഷം അയാളുടെ കണ്ണിൽ ആസക്തിയുടെ മിന്നൽ പൊലിഞ്ഞുമറയുന്നത് അമല കണ്ടു.

അവൾ പൊടുന്നനെ അകത്തെ മുറിയി ലേക്ക് ചെന്നു. അലമാരയിൽ അവശേഷിച്ച കുപ്പി എടുത്തുകൊണ്ടുവന്നു.

വിത്സൺ അമ്പരന്നു അവളെ നോക്കി .

അവൾ ഗ്ലാസിലേക്ക് മദ്യം പകർന്നു.

"വിൽസന്റെ മുഖം കണ്ടിട്ട് വല്ലാത്ത സങ്കടമാകുന്നു. രണ്ടു പെഗ് കൂടി കഴിച്ചോ. എന്നിട്ട് ഈ കുപ്പി പൊട്ടിച്ചു കളയാം. മദ്യത്തെ പേടിക്കണ്ട. അങ്ങിനെ പേടിച്ചാൽ ശരിയാകി ല്ലല്ലോ." അവൾ പറഞ്ഞു.

വിൽസൻ അവളെ ഒരു നിമിഷം സംശയ ത്തോടെ നോക്കി.

അവൾ ഗ്ലാസ് അയാളുടെ മുന്നിലേക്ക് നീക്കി വച്ചു.

മടിച്ചു മടിച്ചു വിത്സൺ ഗ്ലാസ് എടുത്തു. പിന്നെ ഒറ്റ വലിക്ക് കുടിച്ചു. ഒരു നിമിഷം അയാളുടെ മുഖം ഒരു മൃഗത്തിന്റെ പോലെ വക്രിച്ചു. അവൾക്ക് തടയാൻ കഴിയുന്നതിനു മുൻപ് അയാൾ അമലയുടെ കയ്യിൽ നിന്ന് കുപ്പി പിടിച്ചു വാങ്ങി മടമടാ കുടിച്ചു.

"നീ പറഞ്ഞതാ ശരി. ഇതിനെ പേടിച്ചിട്ട് കാര്യമില്ല." അയാൾ മദ്യക്കുപ്പിയെ നോക്കി പല്ലിളിച്ചു കൊണ്ട് പറഞ്ഞു.

"വിൽസണ് ഒന്നിനെയും പേടിയില്ല."

അയാൾ പിറുപിറുത്തു കൊണ്ട് കുളിമുറിയിലേക്ക് ആടിയാടി നീങ്ങുന്നത് അമല നോക്കിയിരുന്നു.

അമല മേശയിലിരുന്ന പാത്രങ്ങൾ എടുത്തു അടുക്കളയിലേക്ക് പോയി. പാത്രങ്ങൾ കഴുകി. ഒരു കാപ്പിയിട്ടു. ഇതിനിടയ്ക്ക് അവൾ തീൻ മുറിയിലേക്ക് പാളി നോക്കുന്നുണ്ടായിരുന്നു. വിൽസൻ വീണ്ടും കുടിക്കാൻ തുടങ്ങിയോ? ഇല്ല. അയാൾ ബാത്ത്റൂമിൽനിന്ന് ഇറങ്ങിയിട്ടില്ല.

കുറച്ചു കഴിഞ്ഞപ്പോൾ അമല ഒരു ഞരക്കം കേട്ടു.

അവൾ ബാത്ത്റൂമിനരികിലെക്ക് ഓടിച്ചെന്നു. പാതിതുറന്ന വാതിലിനപ്പുറം തറയിൽ വീണുകിടക്കുന്ന വിൽസൻ. അയാളുടെ തല പൊട്ടി ചോരയൊഴുകുന്നുണ്ടായിരുന്നു. അവൾ കരഞ്ഞുകൊണ്ട് വിൽസനെ എഴുന്നേൽപ്പിക്കാൻ ശ്രമിച്ചു. അയാൾക്ക് ബോധം നഷ്ടപ്പെട്ടിട്ടില്ലായിരുന്നു.

''സാരമില്ല.'' മുറിഞ്ഞ ശബ്ദത്തിൽ അയാൾ പറഞ്ഞു.

കണ്ണുകൾ മുകളിലേക്ക് മറിയുന്നത് വരെ വിൽസൻ ഭാര്യയെ സാകൂതം നോക്കികിടന്നു.

എന്തായിരുന്നു വിൽസന്റെ നോട്ടത്തിൽ ഉണ്ടായിരുന്നത് ?

വിൽസൻ മരിച്ചശേഷം ഓരോ രാത്രിയിലും അമല ആ നോട്ടം ഓർത്തെടുക്കും.

വിൽസൻ തന്റെ മനസ്സിലേക്കായിരുന്നോ നോക്കിയത് ? തന്റെ ഉള്ളിലെ മരുഭൂമിയിൽ വളർന്നുനിൽക്കുന്ന കുറ്റബോധത്തിന്റെ കള്ളിമുൾച്ചെടികളാണോ അയാൾ കണ്ടെത്തിയത്?

വിൽസൻ മരിച്ച ഒഴിവിൽ ഭാര്യയെ നിയമിച്ചുകൊണ്ടുള്ള സർക്കാർ പുറപ്പെടുവിച്ച ആശ്രിതനിയമന ഉത്തരവ് ഓഫീസ് മേധാവിക്ക് കൈമാറിയശേഷം അവൾ അറ്റൻഡൻസ് രജിസ്റ്ററിൽ ഒപ്പിട്ടു.

അമലയുടെ കൈ വിറച്ചില്ല. പത്തിരുപതു വർഷത്തെ സർവീസ് കിട്ടും. മോളെ നന്നായി പഠിപ്പിച്ചു വലുതാക്കണം. സമാധാനമായി ജീവിക്കണം.

“വിൽസന്റെ സീറ്റ് തന്നെയാണ് അമലയ്ക്കും.” എല്ലാവരുമായി പരിചയപെട്ടു കഴിഞ്ഞശേഷം സൂപ്രണ്ട് അവൾക്ക് ഇരിപ്പിടം കാണിച്ചു കൊടുത്തു.

പ്യൂൺ ഫയലുകൾ അവളുടെ ടേബിളിൽ കൊണ്ടുവന്നു വച്ചു. വിത്സൺ വർഷങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച ടേബിൾ. നീല മത്സ്യങ്ങൾ നീന്തുന്ന സ്ഫടികഗോളമാണ് പേപ്പർ വെയിറ്റ്. പെൻഹോൾഡർ. ചുവന്ന മേശവിരിക്ക് മുകളിൽ ഗ്ലാസ് പാനലിനു കീഴിൽ യേശുവിന്റെ ക്രൂശിതരൂപം. അതിനടുത്തു തന്റെയും മോൾടെയും ഫോട്ടോ.

തനിക്ക് പരിചയമില്ലാതിരുന്ന ഏതോ ഒരു വിൽസനായിരുന്നു ഈ ഓഫിസിൽ ജോലി ചെയ്തിരുന്നതെന്ന് അവൾക്ക് തോന്നിപ്പോയി.

പൂട്ടിയിട്ടിരുന്ന ടേബിൾ ഡ്രോയർ താക്കോലിട്ടു തുറന്നു. പൊടിപിടിച്ച കുറച്ചു ഫയലുകൾ. ഒരു ചെറിയ ബൈബിൾ. എല്ലാത്തിനും കീഴിൽ ഒരു ചെറിയ ഡയറി. അവളത് മെല്ലെ തുറന്നു.

“എനിക്ക് കുടി നിർത്തണം.”

എനിക്ക് കുടി നിർത്തണം.”

ആദ്യത്തെ കുറച്ചു പേജുകൾ നിറച്ചെഴുതിയിരിക്കുന്നത് ഒരേ ഒരു വാചകം മാത്രം. പിന്നെ താളുകൾ ശൂന്യമായി കിടക്കുന്നു.

ഏറ്റവും ഒടുവിലത്തെ പേജിൽ മൂന്ന് വാചകങ്ങൾ..

“എനിക്ക് കഴിയുന്നില്ല. ഞാൻ മരിച്ചാൽ അമലയ്ക്ക് ജോലി കിട്ടും. അവളും മോളുമെങ്കിലും രക്ഷപെടും. ദൈവമെ എന്നെ വിളിച്ചു അവരെ രക്ഷിക്കണേ...””

അവൾ ഡയറി ഡ്രോയറിൽത്തന്നെ വച്ചു വലിച്ചടച്ചു.

അവളുടെ കണ്ണുനീർ നിറഞ്ഞു.

കരയരുത് .

WEALTH is a state of MIND

Er. Thomas Kolanjikombil
Maramon.

"Wealth is of heart and mind, not the pocket" Pharrell Williams. The word wealth comes from the old english word 'wela' via middle english word 'welthe' meaning happiness and prosperity in abundance.

The common perception is that wealth is having abundance of valuable possessions or money. But wealth is not having a fat bank balance. A poor man who wins a hefty sum in gambling is not a rich man. He is a poor man with lots of money. We heard the story of Mustafa of Parappanangdi. He won 2017 kerala onam bumper lottery of 12 crores. Now he lives alone in a pitiful condition. He did not know where all the money has gone. We also have rich people with no money. An entrepreneur with no money is a rich man because he is developing the financial intelligence and that is his wealth. A man who decides to train to learn new things and try to improve himself is a rich man. But a person who finds problems in the family, in the society and in the state is poor. Most of the criminals are poor, they loose their mind in front of money. Wealth is a state of mind. Being able to feel fulfilled and at ease is worth more than anything money can buy.

Often people think that money and material possessions are the best measure of success. Maybe it is an indicator, but wealth is not the standard scale to measure success. All that matters is how a person is contented with his life. Success is leading a fulfilling life filled with meaningful moments with family, society and opportunities to pursue personal passions. It is something beyond surviving, which lot of people find themselves in. A fulfilling life comes from building habits that lead to joy. It is not defined by

---

സ്പടികഗോളത്തിലെ നീല മത്സ്യങ്ങൾ അവളോട് പറയുന്നത് പോലെ തോന്നി.

ഏതു പാത്രത്തിലൊഴിച്ചാലും അതിന്റെ ആകൃതിക്കൊപ്പം നിറഞ്ഞു കിടക്കുന്ന വെള്ളം. ആശയുടെ വാക്കുകൾ അവളുടെ കാതിൽ വീണ്ടും മുഴങ്ങി.

കണ്ണ് തുടച്ചു അവൾ ഫയൽ വേഗം തുറന്നു ജോലി തുടങ്ങി. പെട്ടെന്ന് എന്തോ ഓർമ്മവന്നത് പോലെ അവൾ ജോലി ഒരു നിമിഷം നിർത്തി. ഹാൻഡ് ബാഗ് തുറന്നു വിൽസന്റെ ഒരു ഫോട്ടോ എടുത്തു ഗ്ലാസ് പാനലിന്റെയുള്ളിൽ അയാൾ വച്ചിരുന്ന തന്റെയും മോളുടെയും ചിത്രങ്ങൾക്ക് നടുവിൽ വച്ചു. മൊബൈലിൽ അതിന്റെ ഫോട്ടോ എടുത്തു വാൾപേപ്പറാക്കി.

തങ്ങൾ മൂന്നു പേരും ഒരുമിച്ചുള്ള ഒരു ഫോട്ടോ.

ഒരു നിമിഷം അത് നോക്കിയിരുന്നപ്പോൾ അവളുടെ ഉള്ളിൽ എവിടെനിന്നോ സമാധാനം നിറഞ്ഞു.

അമല വീണ്ടും ഫയൽ നോക്കാൻ തുടങ്ങു കയാണ്. അവൾക്ക് ഒരു നിമിഷം കളയാനില്ല.

moments of accomplishments, it is healthy habits. Being fulfilled is key to a healthy and wealthy state of mind. It is very important that our job is something that we enjoy, because our job takes up most of our time. We should schedule time for non work related activities to avoid 'burn out syndrome'. Being present in the family is another way of getting fulfilled. It helps us to develop our personality. It is important to do something just for fun. Learn to enjoy little things.

There is something else beyond money that makes one worthy. Money defines our net worth not self worth. Net worth is only part of what we are actually worth. How much we impact the people around us with our knowledge, skills and capabilities, how we have contributed to the society, all matters. Evangelist Billy Graham said, "When wealth is lost nothing is lost, when health is lost something is lost, when character is lost everything is lost". "He who has health has hopes and hope, has everything" Thomas Carlyle. Mahatma Gandhi, Abraham Lincoln, etc, were not rich, but great people. They were capable of motivating others and make a difference to their lives.

Wealth is satisfaction of having essentials to thrive and believing that we have additional potential for growth. Wealth is being able to be indifferent about what we don't have while feeling grateful for what we have. Wealth is the understanding that having more shall not lead to more meaning or fulfillment. We err to believe that people with millions in their bank account is wealthy. It is our mindset. Our mindset is the lens through which we view the world - like a pair of sunglasses. Mindset are comprised of our beliefs, perceptions and attitudes that influence our thoughts and decisions. Like glasses they can obscure our paths or bring clarity.

It is undeniable that everyone in the world strive for happiness and hence happiness should be the best way to measure success. Success is peace of mind, which is the direct result of self satisfaction knowing that we did the best to become the best, we are capable of becoming. The way we view 'wealth and materialism' have a significant effect on how satisfied and happy we are with our life. Money can be a tool to motivate us achieve major milestones in our life, which can make feel us happier in the long run. Looking success through that lens may make individual happy. But money can buy happiness up to a point only. Studies reveal that happiness does not increase beyond a certain level of income (wealth). Once our basic needs - food, housing, health care are met, money has no further role in bringing happiness. As said earlier there are things that bring happiness that does not have a price tag - family, friends, health, continued learning and new experiences. A wealthy man may not be happy with his fate as he is struggling for goals that he wish he could have avoided.

We classify people as rich and poor. But the truth is that we are just people. Rich and poor are ideas that existing in our minds. We need a society where all are treated alike and all enjoy their rights.

നാടുനന്നാകാൻ - I

വിഭാഗീയതകളും ശത്രുതകളും ഒഴിവാക്കണം

Er. ഇ.എം. നസീർ
എക്സിക്യൂട്ടീവ് എഞ്ചിനീയർ (Rtd.)

ഒരു നാടിന് പുരോഗതിയുണ്ടാകണമെങ്കിൽ ആദ്യം ചെയ്യേണ്ടത് അതിന് ഒരു തരത്തിലുള്ള നാശവും സംഭവിക്കാതെ സംരക്ഷിക്കുക എന്നതാണ്. വികസന പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് അതിനുശേഷമേ പ്രസക്തിയുള്ളു.

രാജ്യം ഇന്ന് വിഭാഗീയ ചിന്താഗതികൾ കൊണ്ട് അപകടകരമായ സ്ഥിതിയിലേക്കാണ് പൊയ്ക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നത്. ജാതിയുടെയും മതത്തിന്റെയും പേരിലുള്ള പോർവിളികൾ മുടക്കമില്ലാതെ തുടരുന്നു.

ഹീന കൃത്യങ്ങളും, വ്യാജ വാർത്തകളും, കെട്ടുകഥകളും, കപടനാടകങ്ങളും വ്യാപകമാകുന്നു. സമൂഹ മാധ്യമങ്ങളിൽ തെറ്റിദ്ധാരണകൾ പരത്തുന്നതും വിദ്വേഷജന്യവുമായ പോസ്റ്റുകൾ നിരന്തരം പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്നു. ചിലർ ഒരു സങ്കോചവും ഉളുപ്പുമില്ലാതെ വിഷലിപ്തവും പക്ഷപാതപരവുമായ പ്രസ്താവനകൾ നടത്തി പൊതുജനങ്ങളെ തെറ്റിദ്ധരിപ്പിക്കുന്നു. എവിടെ നിന്നെങ്കിലും, കപട -മാലിന്യ പോസ്റ്റുകൾ തപ്പിയെടുത്ത് ഫോർവേർഡ് ചെയ്യുന്നു. എരിയുന്ന തീയിൽ എണ്ണയൊഴിച്ച് മതവിദ്വേഷം സൃഷ്ടിക്കാനായി മുടന്തൻ കാരണങ്ങൾ തേടിയുള്ള ഗവേഷണങ്ങൾ പല തലത്തിലും നടന്നു വരുന്നു.

വലിയ മാന്യന്മാരും യോഗ്യന്മാരും നിഷ്പക്ഷരുമെന്ന ഭാവത്തിലാണിതൊക്കെ ചെയ്തു കൂട്ടുന്നതെങ്കിലും ഇവരെയും ഇവരുടെ ദുഷ്ട ലക്ഷ്യങ്ങളെയും മനസ്സിലാക്കാൻ സാമാന്യ ബുദ്ധിതന്നെ ധാരാളമാണ്. ഇവരുടെ കള്ളക്കളികളും നാട്യങ്ങളും തിരിച്ചറിയുന്നവർ ഈ നാട്ടിൽ ഏറെയുണ്ട്.

മനുഷ്യമനസ്സുകളിൽ കടന്നുകയറിപ്പോയ ഏറ്റവും പഴക്കമുള്ള മണ്ടത്തരങ്ങളിലൊന്നാണ് ദൈവ വിശ്വാസം. അതുവച്ചുള്ള മുതലെടുപ്പുകളും ചൂഷണവുമാണ് എവിടെയും കണ്ടുവരുന്നത്. തീവ്രവാദ പ്രവർത്തനങ്ങളും കലാപങ്ങളും അക്രമങ്ങളുംമൂലമുള്ള കഷ്ട നഷ്ടങ്ങൾ, അവയ്ക്ക് നേതൃത്വവും ആഹ്വാനവും നൽകുന്നവർക്കോ അവരുടെ കുടുംബാംഗങ്ങൾക്കോ ബാധകമാകുന്നില്ല. ഇത്തരം ഹീനകൃത്യങ്ങൾമൂലം അവർക്ക് എപ്പോഴും സാമ്പത്തിക ഭദ്രതയും സുരക്ഷിതത്വവുമുള്ള ആർഭാടാഹ്ലാദ ജീവിതവും അടിവച്ചടിവച്ചുള്ള ഉയർച്ചയുമാണ്. ഇത് തിരിച്ചറിയാൻ, ഇതൊക്കെ നടപ്പാക്കാനിറങ്ങുന്ന സാധാരണക്കാരായ പാവങ്ങൾക്ക് കഴിയുന്നുമില്ല. സ്വന്തം ബുദ്ധി മറ്റുള്ളവർക്ക് പണയപ്പെടുത്തി ദുഷ്ടശക്തികളുടെ കളിപ്പാവകളാകുന്നവർ ! സാമൂഹ്യ ബോധം നഷ്ടപ്പെട്ടുപോയ യുക്തി രഹിതർ !

ഒത്തൊരുമയും സ്നേഹവും സഹകരണവും വളരുന്ന നാടിന്റെ മുഖമുദ്രയാണ്. അവ പുരോഗതിയുടെ പൂത്തിരികളാണ്. ഇതൊക്കെ ഒത്തുചേരുന്നത് വിഭവ സമൃദ്ധമായ, സ്വാദുള്ള സദ്യപോലെയാണ്. നാനാ വിഭാഗം ജനങ്ങളും ഒറ്റക്കെട്ടായി മുന്നോട്ടു പോയാൽ മാത്രമേ രാജ്യത്തിന് പുരോഗതി കൈവരിക്കാനാകൂ. വിവാഹം, ഗൃഹപ്രവേശം, ഉത്സവം, ആഘോഷം തുടങ്ങിയ കാര്യങ്ങൾക്ക് വ്യത്യസ്ത മതവിഭാഗങ്ങളിൽപ്പെട്ടവർ ഒത്തുകൂടുമ്പോഴുള്ള ആഹ്ലാദാനുഭവങ്ങൾ ഒന്നു

വേറെതന്നെയാണ്. അതുപോലതന്നെ മരണങ്ങൾക്കും ദുരന്തങ്ങൾക്കും ആശ്വാസം പകരാനും ദുഃഖത്തിൽ പങ്കുചേരാനും എപ്പോഴും എല്ലാപേരും ഉണ്ടാകുന്നത് ഏറെ നല്ല കാര്യമാണ്. ഇതൊക്കെ തകർക്കാനാണ് ദുഷ്ട ശക്തികൾ ശ്രമിച്ചുവരുന്നത്. ഇത്തരക്കാരുടെ തട്ടിപ്പുകൾക്കെതിരെയാണ് നവോത്ഥാന നായകർ രംഗത്ത് വന്ന് അന്ധവിശ്വാസങ്ങൾക്കും അനാചാരങ്ങൾക്കും വിഭാഗീയ ചിന്താഗതികൾക്കും പ്രവണതകൾക്കും തടയിടാൻ ശ്രമിച്ചത്. അതൊക്കെ പാഴാകുന്നോ എന്ന് ഭയപ്പെടേണ്ടിയിരിക്കുന്നു.

ഗുരുതരമായി പരിക്കേറ്റവർക്കും മാരക രോഗം ബാധിച്ചവർക്കും രക്തം ആവശ്യമായി വരുമ്പോൾ ''ഹലാൽ , ഹറാം, കാഫിർ, സവർണ്ണർ, അവർണ്ണർ'' എന്നീ വേർതിരിവുകൾ ഉണ്ടാകാറില്ല മറ്റു കാര്യങ്ങളിലും അതുപോലെയാണ് വേണ്ടത്.

വിദ്യാഭ്യാസം വിവേകം നൽകുമെന്നാണ് പരക്കെയുള്ള വിശ്വാസമെങ്കിലും ചിലർക്ക് അത് ബാധകമല്ലെന്ന് കാലം ബോദ്ധ്യപ്പെടുത്തി വരുന്നു.

സമൂഹം ശരിയും തെറ്റും, നന്മയും തിന്മയും തിരിച്ചറിയണം. തിന്മയുള്ളവരിൽ നിന്നകന്ന് അവരെ ഒറ്റപ്പെടുത്തണം. ബുദ്ധിയെക്കാൾ യുക്തിവേണം മുന്നിൽ നിന്ന് പ്രവർത്തിക്കേണ്ടത്. വിഘടന പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കും അസഹിഷ്ണതയ്ക്കും അനൈക്യത്തിനും ഇടവരുത്തുന്ന വിഷജന്തുക്കളെ ഒഴിവാക്കുക തന്നെ വേണം.

കവിയും ഗാനരചയിതാവുമായിരുന്ന വയലാർ രാമ വർമ്മയുടെ ഗാനത്തിന്റെ പ്രസക്തി ഏറി വരുന്നു. ''മനുഷ്യൻ മതങ്ങളെ സൃഷ്ടിച്ചു, മതങ്ങൾ ദൈവങ്ങളെ സൃഷ്ടിച്ചു, മനുഷ്യനും മതങ്ങളും ദൈവങ്ങളും കൂടി മണ്ണു പങ്കുവച്ചു, മനസ്സു പങ്കുവച്ചു''എന്ന കാവ്യഭംഗിയുള്ള ആശയ സമ്പുഷ്ടമായ കാലോചിതമായ അനശ്വരഗാനം.

✵

കവിത

ഡിസംബർ 31

Er. **മഹേഷ് റ്റി.**
അസിസ്റ്റന്റ് എഞ്ചിനീയർ

എന്തുകൊണ്ടെന്തു കൊണ്ടെന്തുകൊണ്ട്?
എത്ര വളർന്നാലും എത്ര മറന്നാലും
എന്നെ ഞാനാക്കിയ
ശീലങ്ങളൊക്കെയും മാറ്റേണ്ടതുണ്ടെന്നു തോന്നിടുന്നു ഈ ദിനത്തിൽ!

ദിനരാത്രങ്ങൾക്ക് വ്യത്യാസമില്ലെന്നാകിലും
കാലചക്രത്തിലെ ഓർമ്മകളൊക്കെയും സന്തുഷ്ടമാണെന്നാകിലും
കാലത്തിനൊത്തു ഞാൻ ചലിക്കേണ്ടതുണ്ടെന്ന്
ഈ ദിനം എന്നെ ഭയപ്പെടുത്തീടുന്നു!

കാലം ഇതെത്ര വേഗത്തിൽ നീങ്ങുന്നുണ്ടെന്നതും
കാലത്തിനൊത്തു ഞാൻ ഗമിയ്ക്കേണ്ടതുണ്ടെന്നും
കാലത്തിനൊപ്പം ഞാൻ മാറേണ്ടതാണെന്നതും
ഈ ദിനം എന്നെ ഓർമ്മപ്പെടുത്തീടുന്നു!

✵

Some stray thoughts concerning the Idukki HE Power Station

Er. Gopalakrishnan R.
Retd. Member (Elec)

The Idukki HE Power Station is now about 45 years old. Now, it is appropriate time to appraise various aspects regarding the safety of the equipments and the operating personnel as well.

Existence of the Main Transformers inside the UG Power Station

The very presence of the oil-filled Main Transformers (6 x 160 MVA) inside the UG Power Station is very much risky, being vulnerable to fire hazard. Due to safety reasons, even ordinary oil-filled Distribution transformers are never recommended for indoor service. This general safety rule is further corroborated through the 800 kVA Excitation transformer (installed beside the generator) originally supplied by the manufacturers of the generators themselves. The cooling medium inside the Excitation transformer is a non-inflammable liquid, commercially known as "Pyrochlor". (Later, these transformers have been replaced by dry transformers). Explosion of any oil-filled Power transformer cannot be ruled out despite any relay protection and its follow-up fire-protection provided for. Such an accident inside an UG Power Station is unimaginable and shall therefore be prevented at any cost.

Further, the oil fumes being breathed out by the huge Power transformers are continually contaminating the air inside the Power Station. The contaminated air is a potential health-hazard to the operating personnel who are by all means eligible for seeking due compensatory allowance to work continuously under unhygienic and unhealthy conditions. Now it is irrelevant to discuss here the circumstances in which the Project consultants (Canadian Company) had recommended to take such a suicidal decision to install the Main Power transformers inside the UG Power Station. Consequently, it became necessary to provide 220 kV Power cables which are inherently more vulnerable to fire- hazard being oil-cooled, especially when laid along a steep upgradient from the UG Transformer Station to the 220 kV switch yard outside. Now, the Power Station is very old and is due for renovation. At this juncture, the Board authorities should think of shifting the Main Power transformers from the UG machine hall to the 200 kV switch yard outside in order to ensure safety of the operating personnel.

"Prevention is better than cure" and "Safety First".

Proposed Solution- an outline

1. **Raise the Stator voltage from 11 kV to 18 kV**

It is paradoxical that the rated generator voltage, from the 5 MW Unit at Pallivasal to the 130 MW Unit at Idukki, is designed for the same voltage of 11 kV. If the generator voltage is raised to 18 kV, (generally for large machine 15 kV to 18 kV) the stator current can be reduced to about 60% (from 6830 A to 4175 A). Consequently, the size of copper of the stator winding can be reduced proportionately. Since the new stator conductor size is smaller, it can be accommodated in the same stator slots and so the same stator frame can be used. Similarly, new rotor poles of increased excitation voltage can be mounted on the existing rotor yoke itself in order to facilitate increased generator voltage at 18 kV. These modifications can be accomplished after a detailed feasibility study in consultation with the manufacturers.

2. **Aluminium UG Single core cables from generator terminals to the Main transformers which are to be shifted to the switch yard outside.**

It is proposed to connect 18 kV Al UG cable (single core) through a suitable size flexible type (to take up expansion) bi-metallic (Cu-Al) strips at both the generator and transformer terminals. The Al UG cables (single core) can be installed through the existing 220 kV cable tunnel, suitably widened if necessary.

3. Advantages

1) Being the Main transformers shifted to the switch yard outside, the UG machine hall will become safe and hygienic.

2) Tons of copper are saved from the 11 kV windings and the bus-bars interconnecting the generator terminals with the Main transformer.

3) As the stator copper losses are considerably reduced, the efficiency of the generator will increase, resulting in corresponding gain in power output.

4) The vulnerable 220 kV cable system is dispensed with.

5) The value of savings in copper and other returns will definitely make the renovation more viable and economical.

4. Conclusion

I am of opinion that the above proposed modifications should be carried out most urgently treating as an emergency. The recently announced Idukki Extension programme can be taken up after completion of these modifications.

സുഭാഷിതം

വിജയദശമി

Er. കെ. ശശിധരൻ (Rtd.)
കണ്ണൂർ

വിശയദശമി ദിനത്തിലെ പ്രഭാതം അതിവിശിഷ്ടമാണ്.....

കഴിഞ്ഞ ഒൻപത് രാത്രികളിൽ ഒൻപത് ഭാവങ്ങളിൽ ദേവിയെ പൂജിച്ചാരാധിച്ച്, വ്രതശുദ്ധിയോടെ ഈശ്വര ചിന്തയിൽ മുഴുകിയ ദിനങ്ങൾ. പത്താം ദിവസം സാക്ഷാൽ സരസ്വതി ദേവിയെ പ്രസാദിപ്പിക്കുന്നു. സർവ്വ പരാജയങ്ങൾക്കും, ദുഷ്ട ശക്തികൾക്കും മേൽ വിജയം കൈവരിച്ച ദിനമാണ് വിജയ ദശമി. തിന്മയുടെ മേൽ നന്മ നേടിയ വിജയത്തിന്റെ അനുസ്മരണം. വിജയത്തിന് അത്യാവശ്യം വേണ്ടത് അറിവാണെന്നറിയുക.

അജ്ഞാന തിമിരാന്ധസ്യ
ജ്ഞാനാജ്ഞാന ശലാകയാ
ചക്ഷുരുന്മീലിതം യേനഃ
തസ്മൈ ശ്രീ ഗുരുവേ നമഃ

അജ്ഞാനമാകുന്ന തിമിരം ബാധിച്ച എന്റെ കണ്ണുകളെ ജ്ഞാനമാകുന്ന മഷികൊണ്ട് തുറപ്പിച്ചതാരോ ആ ഗുരുവിന് നമസ്ക്കാരം.

ഗുരു നമ്മെ പഠിപ്പിക്കുന്നത് ഇതാണ്.

നാസ്തി വിദ്യാ സമം ചക്ഷു
നാസ്തി സത്യം സമം തപ:
നാസ്തി രാഗ സമം ദുഃഖം
നാസ്തി ത്യാഗ സമം സുഖം

വിദ്യയ്ക്ക് സമമായിട്ട് ഒരു കണ്ണില്ല. സത്യത്തിന് സമമായിട്ട് ഒരു തപസ്സില്ല. ആഗ്രഹത്തിന് സമമായിട്ട് ഒരു ദുഃഖമില്ല. ത്യാഗത്തിന് സമമായിട്ട് ഒരു സുഖമില്ല. ഈ അറിവിനുമേൽ എന്തറിവാണ് ഗുരു ശിഷ്യന് നൽകേണ്ടത് !

ഇരുട്ട് മിഥ്യയാണ്. വെളിച്ചത്തിന്റെ അഭാവമാണ് ഇരുട്ടിന് കാരണം. അതുപോലെ അജ്ഞത ഒരു യാഥാർത്ഥ്യമല്ല. എപ്പോൾ ജ്ഞാനം ഉദിക്കുന്നുവോ അപ്പോൾ അജ്ഞത എന്ന അവസ്ഥ മായുന്നു. ഇരുട്ടിൽ കയറിനെ പാമ്പെന്ന് ധരിക്കുന്നയാൾ വെളിച്ചം വന്നാൽ പാമ്പല്ല കയറാണെന്ന് തിരിച്ചറിയുന്നു.

ഒരു വസ്തുവും അതിൽ അന്തർഭവിച്ചിരിക്കുന്ന ശക്തികൊണ്ട് മാറ്റത്തിന് വിധേയമാകുന്നില്ലെന്നറിയുക. വിത്ത് മുളയ്ക്കുവാൻ ഈർപ്പവും ചൂടും വേണം. മൊട്ട് വിടരണമെങ്കിൽ സൂര്യപ്രകാശത്തിന്റെ തലോടൽ വേണം. ദൃശ്യമോ അദൃശ്യമോ ആയ ഏതെങ്കിലും ശക്തിയുടെ സ്വാധീനത്തിലാണ് എല്ലാ മാറ്റങ്ങളും സംഭവിക്കുന്നത്. മനുഷ്യന്റെ കാര്യത്തിലും ഇത് സത്യമാണ്. മനുഷ്യന്റെ വിജയം വിദ്യയെന്ന ശക്തിയിലാണ്.

തുടക്കം നന്നായാൽ ഒടുക്കം നന്നാവും എന്ന ചൊല്ല് ശരിയെങ്കിൽ വിദ്യാരംഭത്തിന് വളരെ പ്രാധാന്യമുണ്ട്. ഏതെങ്കിലും ഒരു ശുഭകാര്യം ആരംഭിക്കുന്നത് സമയവും നാളും നോക്കിവേണമെന്നത് പണ്ഡിത മതം. വിജയദശമി ദിവസം വിദ്യാരംഭത്തിന് ഉത്തമം. ഒൻപത് ദിവസങ്ങളിൽ ദേവിയെ ഒൻപത് ഭാവങ്ങളിൽ പൂജിച്ച് ആരാധിച്ച് പത്താം ദിവസം സകല ജേഷ്ഠകളേയും അഹങ്കാരങ്ങളേയും ദൂരീകരിച്ച് വിദ്യയുടെ ദേവതയായ സരസ്വതി ദേവി പ്രസാദിക്കുന്ന ദിവസം - വിജയദശമി. ദൈവ സന്നിധിയിൽ സരസ്വതി പൂജചെയ്ത്

അനുഗ്രഹം നേടി വിദ്യാരംഭം കുറിക്കുന്നു. ആവശ്യമായ അറിവ് നേടി വിജയം വരിക്കാൻ വിദ്യാരംഭം ഒരു നിമിത്ത മാകുന്നു.

അതുപോലെ പണിയായുധങ്ങളും ഉപകരണങ്ങളും ദൈവ സന്നിധിയിൽ പൂജിച്ച് ഈശ്വര ചൈതന്യം വരുത്തി കർമ്മരംഗം ഊർജ്ജസ്വലമാക്കുന്നത് വഴി പ്രവർത്തന വിജയം ഉറപ്പിക്കാം. അതുകൊണ്ടാണ് വിജയ ദശമി ദിവസം ആയുധ പൂജയ്ക്കും പ്രാധാന്യം കല്പിക്കുന്നത്. കർഷകന്റെ ആയുധം കലപ്പയാണ്. വിദ്യാർത്ഥിയുടെ ആയുധം പുസ്തകമാണ്. പൂജനീയമായ ആയുധങ്ങൾ....

വിദ്യാദേവിയാണ് സരസ്വതി. അറിവ്, വിദ്യ, വാക്ക്, കലാസാഹിത്യങ്ങൾ, കരകൗശ ലങ്ങൾ, ഓർമ്മ എന്നിവയുടെ മൂർത്തിയാണ് സരസ്വതി. പല ഭാവങ്ങളിലിരിക്കുന്ന ദേവീ സങ്കല്പങ്ങളുണ്ട്. ഇവയിൽ ശാന്ത ഭാവങ്ങ ളോട് കൂടിയ സാത്വികയാണ് സരസ്വതി ദേവി.

സരസ്വതിദേവിയെ ജ്ഞാന ശക്തിയായ അറിവ്, സംഗീതം, ക്രിയാത്മകത തുടങ്ങിയ വയുടെ ദേവിയായും സങ്കല്പിച്ചു പോരുന്നു. ബുദ്ധി നൽകുന്നത് സരസ്വതി ആണെന്ന വിശ്വാസമുണ്ട്. വാക്ദേവതയായി സരസ്വതി യെ കണക്കാക്കുന്നു.

"ബുദ്ധിം ദേഹി യശോ ദേഹി
കവിത്വം ദേഹി ദേഹി മേ
മൂഢത്വം സംഹാര ദേവി
ത്രാഹിമാം ശരണാഗതം"

അല്ലയോ ദേവി, എനിക്ക് ബുദ്ധി നൽകൂ പ്രശസ്തി നല്കൂ. പാണ്ഡിത്യമരുളു അജ്ഞ തയകറ്റൂ. ഞാൻ നിന്നെ ശരണാഗതി പ്രാപി ക്കുന്നു.

എന്റെ ബുദ്ധിയും എന്റെ അറിവും നാടിന്റെ നന്മയ്ക്കായി സമർപ്പിക്കുമെന്ന് നമു ക്കോരോരുത്തർക്കും പ്രതിജ്ഞയെടുക്കാം.

Condolences & prayers for the departed soul."

Er . Hariharan
Assistant Executive Engineer *(Rtd.)*

Er. P. F. Davis
Cheif Engineer *(Rtd.)*

CROSS BORDER ELECTRICITY TRADE (CBET) IN SOUTH ASIA

Er. Chandran pillai G.
Deputy Chief engineer (Rtd.)

South Asia is a fast growing region in the world and electricity plays a pivotal role in its socio- economic development. The area has a huge potential of hydropower and demand diversity. Several studies have established the benefits of cross border power trading which include optimized investment cost and reduced carbon emissions, making it a win-win for all regional partners. As such, South Asia can play a significant role in building a more sustainable future with greater access to affordable, reliable and clean energy.

INDIAN INITIATIVES

The South Asian region currently trades around 3800MW of power. As per a SARI/EI study, the cross border power trade in South Asia could reach up to 60000MW through 2045. Due to its strategic location and sound electricity infrastructure, India takes a leading role in fostering CBET in the region. India already has regional power system integration with Bangladesh, Bhutan and Nepal through high voltage synchronous Alternating Current and asynchronous high voltage Direct Current connections. Currently, the cross border trade with neighboring countries for India stands at 18 BU, conducted through medium to long-term bilateral contracts. As on date, India imports 8.7BU from Bhutan and exports 2.37BU to Nepal, 7BU to Bangladesh and 7.34 MU to Myanmar. Further to improve connectivity with neighboring countries, following interconnections are at various stages of implementation.

1. 400KV operation of Muzaffarpur (India) Dhalkabar (Nepal) DC line
2. Bahampur(India) Bheramara (Bangladesh) 2nd 400KV DC line
3. Alipurduar (India) Jigmeling (Bhutan) 400 KV DC line
4. Gorakhpur (India) New Butwal (Nepal) 400KV DC line
5. Sitamarhi (India) Dhalkebar (Nepal) 400KV DC line

Notably, India issued guidelines for CBET in2016, which were superseded by other guidelines in 2018. More recently, the Central Electricity Authority of India notified the procedures for approval of cross border electricity trade, including for neighboring countries to participate in power exchanges.

BANGLADESH, BHUTAN, NEPAL, SRI LANKA

Other countries in the region are also recognizing the benefits of power trade. The government of Bangladesh is investing in hydropower development projects in Nepal and Bhutan to further diversify energy resources. Bangladesh started buying power from India on a regulated basis and later switched to competitive bidding in long-term con-

tracts. It needs an estimated 34000 MW of power by 2030 to sustain its economic growth of over seven percent.

Bhutan's current generation capacity has reached over 2.3 GW. Over 99% of country's installed capacity comes from hydropower plants and 70% of generation is exported to India. Currently, India- Bhutan relationship in hydropower is a success story representing a mutually beneficial cooperation in the South Asian region. Bhutan has also revised its sustainable hydropower development policy, with one of the objectives being to enhance CBET through evolving and innovative market mechanisms.

Nepal has been importing power from India. After the commissioning of the ongoing hydropower projects, Nepal will be in a position to sell power to India. In April 2021, Nepal joined the energy exchange market in India. As of August 2021, the CBET with Nepal under the day-ahead market at the power exchanges stood at 250 MUs.

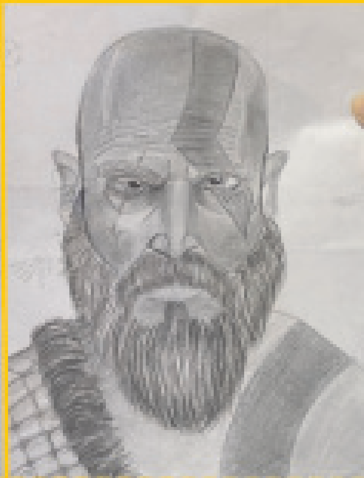
In the case of Sri Lanka, connectivity with other countries, particularly India, is a major hindrance in CBET. The lack of adequate connectivity is attributable to a lack of funds and technical knowhow. Discussions have been going on with India regarding setting up a high voltage direct current link between Sri Lanka and India. As most of Sri Lanka's energy generation comes from thermal, power trade with other countries will be able to give it access to cheaper power. Once interconnections are established, they would immensely benefit Sri Lanka and the region.

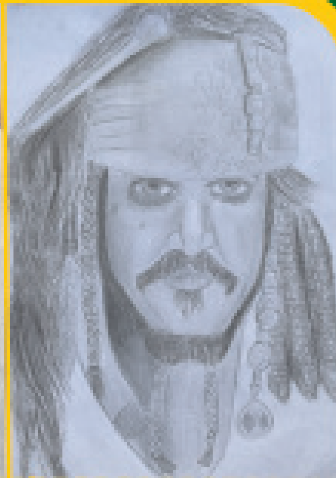
CLIMATE CHANGE AND ENERGY SECURITY

The energy transition from fossil to non-fossil fuels is happening around the world. The South Asian countries, as signatories to the Paris Climate Agreement of 2015, have committed to reducing carbon emissions. They aim to decarbonise their energy sector. To this end, a lot can be done by integrating the regional power market. Out of India's total installed capacity of over 383 GW, about 200 GW is coal. With the emergence of solar and greater hydro support from Bhutan and Nepal, the energy mix of the Indian power sector can see a big change which can address the larger concerns of climate change. Different parts of South Asian region have surplus/deficit at different times of the year. A regional power market can lead to the enhancement of energy security in the region by transferring of power from surplus to deficit areas.

THE WAY FORWARD

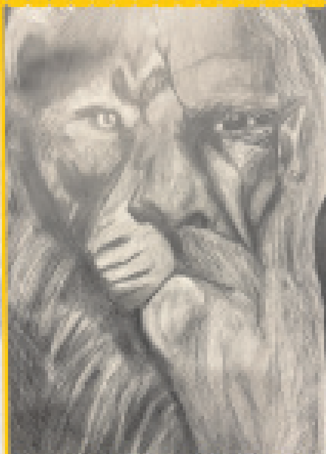
South Asia has a diverse generation mix and seasonal diversity. While CBET in South Asia currently takes place bilaterally, the region is gradually moving towards cross-border trilateral and multilateral power trade. A regional power exchange in the region would benefit from the daily demand diversities and sporadic demand supply mismatches at the geographical level. The ongoing projects to set up more cross border interconnections and discussions on sea links between India and Sri Lanka enhance the potential for regional power sector cooperation. About 14000 MW of interconnections have been identified for harnessing over the next five years. A funding modality for developing regional cross border infrastructure and formation of a common grid code and regulatory frame work are necessary for optimum utilization of power resources in the region.

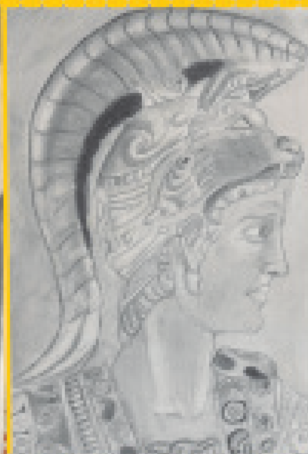




Drawings by

Aditya Vinod
7th Std.
Grandson of
Premanandan
Chief Engineer(Retd.)





Alappuzha Unit Meeting

Kasaragod Unit Sent off Meeting

KSEB ENGINEERS' ASSOCIATION
Hydel Bullet Monthly
RNI Reg.No.KERENG/2013/48628
Postal Reg. No. KL/TV(N)/645/2022-2024

Price ₹ 10
No. KL/TV(N)/ WPP/203/ 2022 - 24 at Tvpm. RMS
Licensed to Post without pre payment.
Date of Publication 27-01-2022

Malappuram Unit Meeting

Kozhikode Unit Meeting

Thrissur Unit Meeting

Edited, Printed & Published by Muraly P, Chief Editor, Hydel Bullet for and on behalf of KSEB Engineers' Association, Panavila, Trivandrum-01, Ph:0471-2330696, Email: hydelbulletin@gmail.com, Web: ksebea.in
at Bhagath Printers, Pattom, Trivandrum - 4 , Mob : 8138 91 81 91, bhagathprinters@gmail.com

For private circulation only