ಆಗಸ್ಟ್ 2016 ಸಂಚಿಕೆ – 1 ಸಂಪುಟ – 32

ಯೋಜನಾ

ಮುಖ್ಯ ಸಂಪಾದಕಿ
ದೀಪಿಕಾ ಕಚ್ಚಲ್

ಹಿರಿಯ ಸಂಪಾದಕಿ
ಪುನೀತಾ ಎಸ್.

ಹಿರಿಯ ಸಂಪಾದಕಿ
ಬಿ.ಕೆ. ಕಿರಣ್ಮಯಿ

ವಿಳಾಸ
ಯೋಜನಾ – ಕನ್ನಡ,
ಪ್ರಕಾಶನ ವಿಭಾಗ,
ಸಮಾಚಾರ ಮತ್ತು ಪ್ರಸಾರ ಸಚಿವಾಲಯ,
ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ,
ಮೊದಲನೆಯ ಅಂತಸ್ತು, 'ಎಫ್'ವಿಂಗ್,
ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸದನ, ಕೋರಮಂಗಲ,
ಬೆಂಗಳೂರು – 560 034.
ದೂರವಾಣಿ : 080 – 25537244.
E-mail : yojanakannada@yahoo.com

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ....

ಸಂಪಾದಕೀಯ 2

ಸರ್ವರಿಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ – ಸವಾಲು 3
* **ಅನಿಲ್ ರಾಜ್ದಾನ್**

ಇಂಧನ ಸಮಸ್ಯೆ ಮತ್ತು ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ 8
* **ಡಾ. ರಿತು ಮಾಥೂರ್**

ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿದ್ಯುದೀಕರಣ 14
* **ಶಿರೀಶ್ ಎಸ್. ಗರುಡ ಮತ್ತು ಪ್ರೇರಣಾ ಶರ್ಮಾ**

ಶೇಲ್ ಅನಿಲ; ಪರಿಶೋಧನೆ – ಸಮಸ್ಯೆ 16
* **ಅನಿಲ್ ಕುಮಾರ್ ಜೈನ್ ಮತ್ತು ರಾಜನಾಥ್ ರಾಮ್**

ಅಣುವಿದ್ಯುತ್ ಸಂವರ್ಧನೆಯ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಿಕೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆ 21
* **ಎಸ್. ಬ್ಯಾನರ್ಜಿ**

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಅಭಿಯಾನ; ಭಾರತದ ದಾಪುಗಾಲು 31
* **ಅರುಣ್ ಕೆ. ತ್ರಿಪಾಠಿ**

ಸಾರಿಗೆ ಇಂಧನವಾಗಿ ಮೆಥೆನಾಲ್ 35
* **ಪ್ರೊ. ಜಿ.ಕೆ. ಸೂರ್ಯ ಪ್ರಕಾಶ್**

ಕಿರು ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್; ಪರಿಸರ ವಿರೋಧಿ ಏನೂ ಅಲ್ಲ 38
* **ಎಚ್. ಆರ್. ಶ್ರೀಶ**

ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ; ಜಾಗೃತಿ 42
* **ಡಾ. ಟಿ.ವಿ. ಮೋಹನ್‌ದಾಸ್**

ಸೌರಶಕ್ತಿ ಕೊಯ್ಲಿಗೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ತರಬೇತಿ 47
* **ಡಾ. ಹೆಚ್. ನಾಗನಗೌಡ**

ನಿಮಗಿದು ತಿಳಿದಿದೆಯೇ? 51

ವಾರ್ತಾ ವಿಶೇಷ 52

ಮುಖಪುಟ ವಿನ್ಯಾಸ : ಗಜಾನನ ಪಿ. ದೋಪೆ

ಯೋಜನೆಯ ಸಂದೇಶವನ್ನು ಎಲ್ಲ ಜನಗಳಿಗೆ ಮುಟ್ಟಿಸಲು, ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಾಗೂ ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಎಲ್ಲ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ಚರ್ಚೆ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಯೋಜನಾ ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ. ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಸಮಾಚಾರ ಮತ್ತು ಪ್ರಸಾರ ಸಚಿವಾಲಯದಿಂದ ಪ್ರಕಟಿತವಾದರೂ, ಯೋಜನಾ ಕೇವಲ ಅಧಿಕೃತ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ಬಿಂಬಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಕನ್ನಡ, ಇಂಗ್ಲೀಷ್, ಹಿಂದಿ, ಅಸ್ಸಾಮಿ, ಗುಜರಾತಿ, ಬಂಗಾಲಿ, ಮಲಯಾಳಂ, ಮರಾಠಿ, ತಮಿಳು, ತೆಲುಗು, ಒರಿಯಾ, ಪಂಜಾಬಿ ಮತ್ತು ಉರ್ದು ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಯೋಜನಾ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಚಂದಾ ವಿವರ

ಒಂದು ವರ್ಷಕ್ಕೆ	230.00
ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಿಗೆ	430.00
ಮೂರು ವರ್ಷಗಳಿಗೆ	610.00

ಚಂದಾ ಹಣವನ್ನು ಮನಿಯಾರ್ಡರ್ ಮೂಲಕ ನಮ್ಮ ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಆನ್‌ಲೈನ್ ಮೂಲಕ ಚಂದಾದಾರರಾಗಲು ಸಂಪರ್ಕಿಸಬೇಕಾದ ವೆಬ್‌ಸೈಟ್

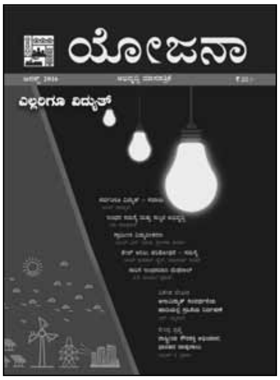
Log on to
http://publicationsdivision.nic.in/,
in collaboration with bharatkosh.gov.in

ಒಂದು ಪಕ್ಷ ಡಿಮಾಂಡ್ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಕಳಿಸುವುದಾದರೆ ಅದನ್ನು PUBLICATIONS DIVISION, MINISTRY OF I & B, GOVERNMENT OF INDIA ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ CHENNAI ನಲ್ಲಿ ಸಂದಾಯವಾಗುವಂತೆ ಪಡೆದು ಅದನ್ನು ನಮ್ಮ ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು.

ಲೇಖನಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತವಾದ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು ಲೇಖಕರವು. ಅವರು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಸಂಸ್ಥೆ ಅಥವಾ ಸರ್ಕಾರದ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಲ್ಲ. ಯೋಜನಾ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಜಾಹಿರಾತುಗಳ ಯಥಾರ್ಥತೆ ಆಯಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರಗಳು ಸಾಂದರ್ಭಿಕ.

ಮುಖ್ಯ ಸಂಪಾದಕರ ಲೇಖನಿಯಿಂದ

ಇಂಧನದ ಸ್ವಾವಲಂಬನೆ



ಭಾರತಕ್ಕೆ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಬಂದಾಗ ದೇಶದ ಎಲ್ಲ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ದೀಪ ಬೆಳಗಿಸುವಷ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಸಂಜೆ ಆಯಿತೆಂದರೆ, ಲಾಟೀನು, ಚಿಮಣಿ ಬುಡ್ಡಿಗಳೇ ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ದುಬಾರಿಯಾದ ಕಾರಣ ಲಾಟೀನು ಬಳಸಲಾಗದವರು ಸಂಜೆ ಕೆಲಸ ಪೂರೈಸಿ 7.30ಕ್ಕೆ ದೀಪವಾರಿಸಿ ಮಲಗುತ್ತಿದ್ದರು. ಹೊತ್ತು ಮೀರಿ ಮನೆಗೆ ಬರುವವರಿಗೆ ಹಾಗೂ ಸಂಚಾರಿಗಳ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಕಿಟಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆ ದೀಪ ಇಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಾನಂತರದ ಆರು ದಶಕಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ದಾರಿ ದೀಪದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಓದುವ ದೃಶ್ಯ ಅತ್ಯರೂಪ. ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿದೆ. ನಗರಗಳ ಬಹುತೇಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ತಲುಪಿದೆ. 2011ರ ಗಣತಿಯಂತೆ 167.8 ದಶಲಕ್ಷ ಮನೆಗಳ ಪೈಕಿ 92,808,181 ಮನೆಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಾನಂತರ ನಮ್ಮ ನೀತಿ ನಿರೂಪಕರು ಮಾಡಿದ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಯೋಜನೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಹಾಗೂ ಸತತ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಂದಾಗಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯದ ಮೊದಲಿನ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಶಾಖೋತ್ಪನ್ನ ಹಾಗೂ ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರ ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿಸಲಾಯಿತು. ಆದರೆ, ಇಂಧನಕ್ಕಿರುವ ಬೇಡಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ಭಾರತ ಇನ್ನೂ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲಗಳ ಅಗತ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಆಮದು ಮಾರ್ಗ ಅವಲಂಬಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಲಭ್ಯತೆ ಮತ್ತು ದರ ಪ್ರಮಾಣ ಪಶ್ಚಿಮ ಏಶಿಯಾದ ರಾಜಕೀಯ ನಿಲುವುಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದು, ಇದರಲ್ಲಿನ ತೀವ್ರ ಏರಿಳಿತ ಭಾರತದ ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ಥಿತಿ ಮೇಲಿನ ಅಪಾರ ಹೊರೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಈ ಮಧ್ಯೆ ನೀತಿ ನಿರೂಪಕರು, ಪಳಿಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನದ ಮೇಲಿನ ನಮ್ಮ ಅವಲಂಬನೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ, ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ಬಳಕೆಯತ್ತ ಚಿಂತನೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬೃಹತ್ ಥೋರಿಯಂ ನಿಕ್ಷೇಪವಿರುವ ಕಾರಣ, ಅಣುವಿದ್ಯುತ್ ಬದಲಿ ಇಂಧನವಾಗಬಹುದೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಯಿತು. ಆದರೆ, ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ, ರಾಜಕೀಯ ಮತ್ತು ಭದ್ರತಾ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪಗಳಿಂದಾಗಿ ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಭಾರತದ ಅಣುಶಕ್ತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ತಡೆಯುಂಟಾಗಿತ್ತು. ಇತ್ತೀಚೆಗಷ್ಟೇ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಪುನರಾರಂಭಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಭಾರತ ತನ್ನ ವಿದ್ಯುತ್ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಜಲವಿದ್ಯುತ್‌ಗಳಂತಹ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೂಲಗಳನ್ನೇ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

ಪವನ, ಸೌರ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಮೊದಲಾದ ಅಸಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಆದ್ಯ ಗಮನ ಹರಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ಹೊಸ ಮತ್ತು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಇಲಾಖೆಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ್ದು, ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ಬಳಕೆಗೆ ಯೋಜನೆ, ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನ ರೂಪಿಸುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ವಹಿಸಿದೆ. ಪವನ ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಸೌರಶಕ್ತಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಬಳಕೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದೆ. ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಬಳಕೆ ಜನಪ್ರಿಯತೆ ಪಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಆದರೂ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಮತ್ತು ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಮೂಲಗಳ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆಯಲು ಇನ್ನೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಾಲ ದೂರ ಕ್ರಮಿಸಬೇಕಿದೆ.

ದೇಶದ ಮಾಜಿ ರಾಷ್ಟ್ರಪತಿ ಡಾ. ಅಬ್ದುಲ್ ಕಲಾಂ ಅವರು 59ನೇ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ದಿನೋತ್ಸವದ ಭಾಷಣದಲ್ಲಿ ಇಂಧನ ಭದ್ರತೆ ಎಂದರೆ ನಮ್ಮ ಎಲ್ಲ ನಾಗರಿಕರಿಗೆ ಎಲ್ಲ ವೇಳೆ ಸುಲಭ ದರದಲ್ಲಿ ಇಂಧನವನ್ನು ಲಭ್ಯಗೊಳಿಸುವುದು. ಈ ಗುರಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಶ್ರಮಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ತೈಲ, ಅನಿಲ ಅಥವಾ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಆಮದು ಒತ್ತಡದಿಂದ ಮುಕ್ತರಾಗುವುದು ನಮ್ಮ ಉದ್ದೇಶ. ಇಂಧನ ಸ್ವಾವಲಂಬನೆ ನಮ್ಮ ಗುರಿ. ಇಂಧನ ನಮ್ಮ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ವಿಷಯವಾಗಿದ್ದು 25 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ 2030ರ ವೇಳೆಗೆ ಸ್ವಾವಲಂಬನೆ ಸಾಧಿಸಲು ಬದ್ಧರಾಗಬೇಕು ಎಂದು ಕರೆ ನೀಡಿದ್ದರು. ಪ್ರಸ್ತುತ ಸರ್ಕಾರ 2019ರ ವೇಳೆಗೆ ಎಲ್ಲ ಮನೆಗಳಿಗೆ 24 x 7 ವಿದ್ಯುತ್ ಅನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಗುರಿ ಹೊಂದಿದೆ.

ನಮ್ಮ ನೀತಿ ನಿರೂಪಕರು ಇಂಧನ ಭದ್ರತೆ ಮತ್ತು ಇಂಧನ ಸ್ವಾವಲಂಬನೆಯ ಗುರಿ ಸಾಧಿಸಲು ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಾಗರಿಕರು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಆದಷ್ಟು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಗಾಳಿ ಬೆಳಕುಗಳ ಬಳಕೆ, ಇಂಧನ ದಕ್ಷತೆಯ ಉಪಕರಣಗಳ ಬಳಕೆ, ವಿದ್ಯುತ್ ಪೋಲಾಗದಂತೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವೆಡೆ ಮಾತ್ರ ದೀಪ, ಫ್ಯಾನ್‌ಗಳ ಬಳಕೆ ಬಗ್ಗೆ ನಮ್ಮ ಯುವ ಜನರಿಗೆ ತಿಳಿ ಹೇಳಬೇಕಾಗಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಗಳಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಸರ್ವರಿಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ❑

ಅವಶ್ಯಕತೆ

ಸರ್ವರಿಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ – ಸವಾಲು

* ಅನಿಲ್ ರಾಜ್ದಾನ್

ಶಕ್ತಿ ಕ್ಷೇತ್ರವು ತೀಕ್ಷ್ಣ ಮತ್ತು ವೇಗವಾದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಕಾಣುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಉಪಯೋಗ ಎಲ್ಲ ವರ್ಗದ ಜನರಿಗೆ ದೊರಕುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಪರಿಸರ ಹಾನಿಗೊಳಿಸದಂತೆ ಮತ್ತು ವಾಣಿಜ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ.

ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಉದ್ಯೋಗ ಹಾಗೂ ಬಡತನ ನಿರ್ಮೂಲನೆಯಲ್ಲಿ (ಇಂಧನ) ಶಕ್ತಿಯು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಇಂಧನದ ಬಳಕೆ, ಲಭ್ಯತೆ, ಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಮನೆ, ಹೊಲ, ಕಾರ್ಖಾನೆ, ಕಚೇರಿ, ವ್ಯಾಪಾರ ವಾಣಿಜ್ಯ ತಾಣ, ಸಾರಿಗೆ, ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾಮಗಾರಿ ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲೆಡೆ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಮೂಲಭೂತ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದು ತೀವ್ರ ಸ್ವರೂಪದ ಆರ್ಥಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಜೀವಾಳವಾಗಿರುವ ಕಾರಣ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವದ ಸರ್ಕಾರಗಳ ರಾಜಕೀಯ ಕಾರ್ಯಸೂಚಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಬಡತನ (ಇಂಧನ) ಶಕ್ತಿಯ ಬಡತನದೊಂದಿಗೆ ಹಾಸುಹೊಕ್ಕಾಗಿದೆ.

ಸುಮಾರು ಎರಡು ದಶಕಗಳ ಹಿಂದೆ "ಎಲ್ಲರಿಗೂ ವಿದ್ಯುತ್" ಎಂಬ ಸೂತ್ರಸೂಕ್ತಿ ಇತ್ತು, ಅದು ಈಗ "ಎಲ್ಲರಿಗೂ 24 X 7 ವಿದ್ಯುತ್" ಎಂದು ಪದೋನ್ನತಿ ಪಡೆದಿದೆ, ಮತ್ತು ಬಹುಬೇಗನೆ "ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ವಿದ್ಯುತ್" ಮತ್ತು "ಹಸಿರು ವಿದ್ಯುತ್ / ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ವಿದ್ಯುತ್" ಎಂದು ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳಲಿದೆ. ಈ ಉಕ್ತಿಗಳ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಿದ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯದ ಗುರಿ ಬಿಂಬಿತವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ವರಮಾನ, ಶಿಕ್ಷಣ, ಜಾಗೃತಿ, ಭೌಗೋಳಿಕ ವಿನಿಮಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಉನ್ನತ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಇಂದಿನ ಹೊಸ ಪೀಳಿಗೆಗಳಿಂದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಅರ್ಥವು ಕೇವಲ 'ಅಭಿವೃದ್ಧಿ'ಯಿಂದ ನಿರಂತರ ಅಥವಾ 'ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ'ಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡುಹೊಂದುತ್ತಿದೆ.

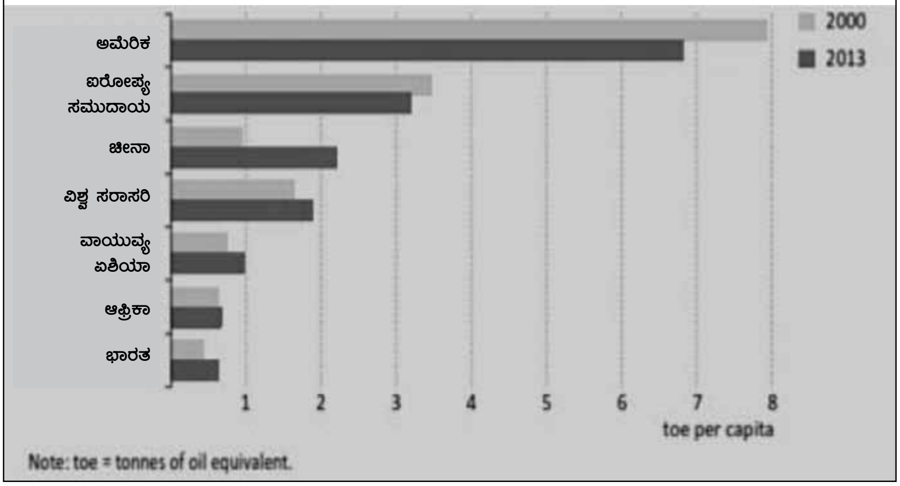
ಸರ್ಕಾರಗಳ ಹೊಣೆಯು ಕೇವಲ ಸಂವಿಧಾನಾತ್ಮಕ ಅಧಿಕಾರಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ಶುದ್ಧ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಶುದ್ಧ ನೀರನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಕರ್ತವ್ಯವನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಜಾಗತಿಕ ಶಕ್ತಿ ಕಾರ್ಯಸೂಚಿಯನ್ವಯ ಇದು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ. ಈ ಜಾಗತಿಕ ಶಕ್ತಿ ಕಾರ್ಯಸೂಚಿಯು ಸಮಾನತೆ ಮತ್ತು ಶ್ರೇಷ್ಠತೆಯನ್ನು ಮೀರಿ ಪರಿಸರ, ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳವರೆಗೂ ಪಸರಿಸಿದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಸೂಚಿಗಳು ಶ್ಲಾಘನೀಯವಾದರೂ ಹಣಕಾಸಿನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಸವಾಲೆಸಗುವಂತಹುದಾಗಿವೆ.

ದುರದೃಷ್ಟಕರವೆಂದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿ ಯೋಜನೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಣದ ಹೂಡಿಕೆ ಬೇಡುವಂತಹವು, ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ದೀರ್ಘಸಮಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತಹವು ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಒಂದು ಆಶಾದಾಯಕ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಬೆಲೆಯೂ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಇಳಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಪ್ರಮುಖ ಹೆಜ್ಜೆಯನ್ನು ಇರಿಸಿದೆ.

ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಮಾರಾಟವಾಗದೆ ಇರುವುದು ಅಥವಾ ಬಳಕೆದಾರರಿಂದ ಹಣ ಸಂದಾಯದಲ್ಲಿ ಸುಸ್ತಿ, ಇದು ಹಣಕಾಸು ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಮೇಲೆ ವಿಪರೀತ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಹೊರೆಯಾಗದಂತೆ ಹಾಗೂ ಅವರು ಇತರೆ ದುಬಾರಿ ಮತ್ತು ಹಾನಿಕಾರಕ ಡೀಸೆಲ್

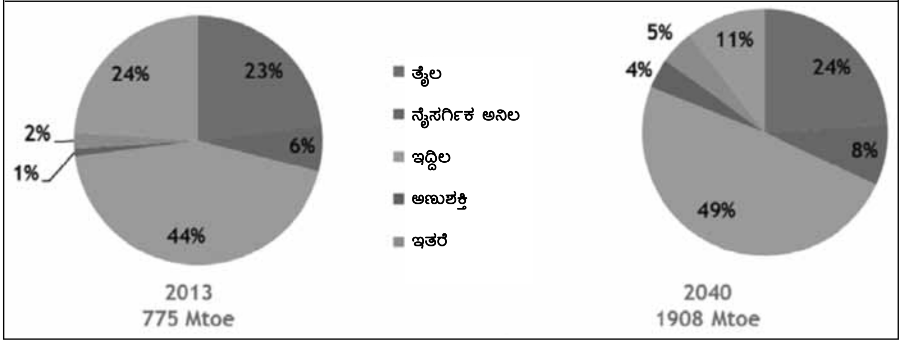
* ಮಾಜಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ. E-mail : anilrazdan127@gmail.com

ಚಿತ್ರ 1 : ತಲಾವಾರು ಬೇಡಿಕೆ



ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತರಾಗದಂತೆ ತಡೆಯಲು ಸ್ವತಂತ್ರ ಲೆಕ್ಕಪರಿಶೋಧನೆಯನ್ನು ಮಾಡುವ ನ್ಯಾಯಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿಗಳ ಮೇಲೆ ಶಕ್ತಿ ಕ್ಷೇತ್ರದ ನಿರ್ವಹಣಾ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಿದೆ.

ಚಿತ್ರ 2 : ಭಾರತದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಇಂಧನ ಬೇಡಿಕೆ



ಭಾರತವು ಶಕ್ತಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧಿಸಿದ್ದರೂ ಕೂಡ ಸಂತುಷ್ಟಿಗೊಳ್ಳುವಂತಿಲ್ಲ. ಭಾರತದ ಪ್ರಮುಖ ಶಕ್ತಿಮೂಲಗಳೆಂದರೆ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಮತ್ತು ಸೌರಶಕ್ತಿ. ನಮ್ಮ ಸಾರಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ತೈಲದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ. ಈಗ ನಾವು 70%ರಷ್ಟು ಆಯಾತ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದು, ಇದು 2040ರ ಸುಮಾರಿಗೆ 90%ರಷ್ಟು ಆಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಭಾರತವು 3ನೇಯ ಮಹಾನ್ ಆರ್ಥಿಕ ದೇಶವಾಗಿದ್ದರೂ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜಗತ್ತಿನ 18% ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಇದ್ದರೂ ನಾವು ಜಗತ್ತಿನ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 6%ದಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಸುಮಾರು 240 ಮಿಲಿಯನ್ ಜನರಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ದೊರಕಿಲ್ಲ. ಸುಮಾರು 840 ಮಿಲಿಯನ್ ಜನರು ಈಗಲೂ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ 81% ಜನರಿಗೆ ಲಭ್ಯವಿದ್ದು, 33% ಜನರಿಗೆ ಅಡುಗೆ ಅನಿಲ ಇಂಧನ ಲಭ್ಯವಿದೆ. ಇಂಗಾಲ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ (CO_2) ದ ಉತ್ಸರ್ಜನವು ಜಗತ್ತಿನ 6%ದಷ್ಟು ಮತ್ತು ಸರಾಸರಿ ತಲಾ 30%ರಷ್ಟು ಇದೆ. ಚಿತ್ರ-1ರಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ದೇಶಗಳ ಪ್ರತಿ ತಲಾ ಶಕ್ತಿಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

2013ರಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಶಕ್ತಿ ಬೇಡಿಕೆ 775 ಮಿಲಿಯನ್ ಟನ್ ಆಗಿತ್ತು. ಅದರಲ್ಲಿ 44% ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು, 23% ತೈಲ, 6% ಅನೀಲ, 1% ಅಣುಶಕ್ತಿ, ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ 24% ಮತ್ತು ನವಿಕರಿಸಬಲ್ಲ ಇಂಧನ 2% ಆಗಿದೆ. ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಇಂಧನ ಏಜೆನ್ಸಿ (IEA) ಪ್ರಕಾರ 2040ನೇ ಇಸ್ವಿಗೆ 1908 ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ ಬೇಡಿಕೆಯಾಗಲಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು 49% ಮತ್ತು 24% ತೈಲ, ನವೀಕರಿಸಬಲ್ಲ ಇಂಧನದ ಬೇಡಿಕೆ 5%ಗೆ ಹೆಚ್ಚಲಿದ್ದು, ಜೈವಿಕ ಶಕ್ತಿ ಬೇಡಿಕೆ 11%ರಷ್ಟು ಕುಗ್ಗಲಿದೆ.

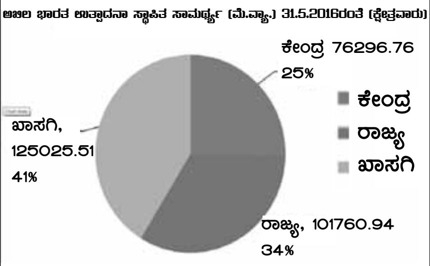
ಭಾರತದ ಶಕ್ತಿ ಯೋಜನೆ ಪ್ರತಿ ಮನೆಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ತಲುಪುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಗುರಿಹೊಂದಿದೆ. ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ಸಹಾಯದೊಂದಿಗೆ 31-05-2016ರ ವರೆಗೆ 5,86,948 ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರೈಸಲಾಗಿದೆ. ರಾಜ್ಯಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ, ಆರ್ಥಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯಾಗಲಿದೆ. 3,03,083 ಮೆ.ವ್ಯಾಟ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಪ್ರಮುಖ ಇಂಧನವಾದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು 61.4%, ಅನಿಲ 8%, ಡೀಸೆಲ್ 0.3%, ಅಣು 2%, ಜಲ 14%, ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ 14% ರಷ್ಟಿವೆ. ಸದರಿ ವಿಷಯವನ್ನು ಟೇಬಲ್-1ರಲ್ಲಿ ಬಿಂಬಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಖಾಸಗಿ ಒಡೆತನದ 41% ದೇಣಿಗೆ ಶ್ಲಾಘನೀಯ. 10ನೇ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ 20,000 ಮೆ.

ಟೇಬಲ್ 1 : ಅಖಿಲ ಭಾರತ ಸ್ಥಾಪಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ 31.05.2016ರಂತೆ

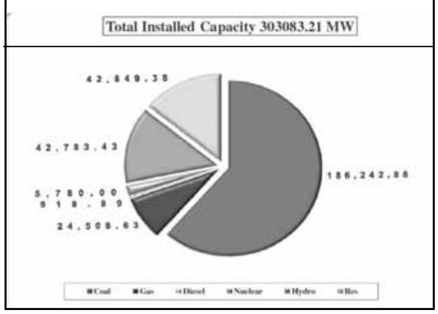
ರಂಗ	ಶಾಖೋತ್ಪನ್ನ				ಅಣು	ಜಲ	ಆರ್‌ಇಎಸ್	ಒಟ್ಟು
	ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು	ಅನಿಲ	ಡೀಸೆಲ್	ಒಟ್ಟು				
ಕೇಂದ್ರ	51390.00	7555.33	0.00	58945.33	5780.00	11571.43	0.00	76296.76
ರಾಜ್ಯ	64130.50	7210.70	363.93	71705.13	0.00	28092.00	1963.81	101760.94
ಖಾಸಗಿ	70722.38	9742.60	554.96	81019.94	0.00	3120.00	40885.57	125025.51
ಅಖಿಲ ಭಾರತ	186242.88	24508.63	918.89	211670.40	5780.00	42783.43	42849.38	303083.21

ಚಿತ್ರ 3 : ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮಾಲಿಕತ್ವ 31.05.2016ರಂತೆ



ವ್ಯಾ. ಇದ್ದದ್ದು 11ನೇ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ 1,00,000 ಮೆ.ವ್ಯಾ.ಗೆ ಏರಿದೆ. ಅನಿಲ ಶಕ್ತಿಗೆ ಹಿನ್ನೆಡೆಯಾಗಿದೆ. ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ 10ನೇ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ 7886 ಮೆ.ವ್ಯಾ ಇದ್ದದ್ದು 11ನೇ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ 5544 ಮೆ.ವ್ಯಾ.ಗೆ ಇಳಿದಿದೆ, ಹಾಗೂ 12 ನೇ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ 5%ರಷ್ಟು ಕುಗ್ಗುವ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಇದೆ. ಜಲ

ಚಿತ್ರ 4 : ಅಖಿಲ ಭಾರತ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸ್ಥಾಪಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ಮೆ.ವ್ಯಾ.) 31.5.2016ರಂತೆ



ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ಒಟ್ಟು 14%ರಷ್ಟಿದೆ. 13 ನೇ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನಾ ಯೋಜನೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳಲು 4 ರಿಂದ 5 ವರ್ಷ ಬೇಕು, ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ಯೋಜನೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳಲು 8 ರಿಂದ 10 ವರ್ಷ ಬೇಕು. ನಮ್ಮ ಒಟ್ಟು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉತ್ಪಾದನೆ (ಜಿಡಿಪಿ) 8% ಇರುವುದರಿಂದ ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವಶ್ಯಕ. ಸದ್ಯಕ್ಕೆ 65185 ಮೆ.ವ್ಯಾ. ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ಯೋಜನೆಗಳು ಜಾರಿಯಲ್ಲಿವೆ.

ಭಾರತ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಆಧರಿತ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದೆ. ವಾರ್ಷಿಕ 20000 ರಿಂದ 30000 ಮೆ.ವ್ಯಾ.ದಷ್ಟು ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದೆ. ಪರಿಸರವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ. 25 ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಹಳೆಯ ಯೋಜನೆಗಳು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸರಿಯಾದ ಉತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ಸರ್ಕಾರ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಇಂಧನ ಮಂತ್ರಾಲಯ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಾರಂಭ ಮಾಡಿದೆ. ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ, ನೀರಿನ ಸದ್ಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಈ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಜಾರಿ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಶಾಖೋತ್ಪನ್ನ ಸ್ಥಾವರ 2013 ರಿಂದ 2016ರ ವರೆಗೆ 9.81% ರಿಂದ 11.70% ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಂಡಿದೆ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನಾ ಬೆಳವಣಿಗೆ 6% ದಷ್ಟೇ ಆಗಿದೆ. ಪ್ಲಾಂಟ್ ಲೋಡ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ (ಪಿಎಲ್‌ಎಫ್) ಕುಗ್ಗಿದೆ.

ಕೇಂದ್ರೀಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ (ಸಿಇಎ) ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸುಧಾರಿಸಿದೆ. ಏಪ್ರಿಲ್–ಮೇ 2016 ಕ್ಕೆ 1%ದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ವಿನಿಮಯ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಯೂನಿಟ್ ದರ ರೂ.2 ಇದೆ. ಇದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಡಿತದ ಪ್ರಮೇಯವೇ ಬರುವುದಲ್ಲ. ರಾಜ್ಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಇಂಧನ ಆಯೋಗಗಳು (ಎಸ್‌ಇಆರ್‌ಸಿ) ಜಾಗೃತವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕು.

ನಮ್ಮದು ಜಗತ್ತಿನ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಸರಣ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ದೇಶದ 5 ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಒಂದಾಗಿಸಿದರೆ ಒಟ್ಟು ಪ್ರಸರಣ 666884 ಮೆ.ವ್ಯಾ.ಆಗಿದೆ. ವಿಭಿನ್ನ ರಾಜ್ಯಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸೌರ ಮತ್ತು ಪವನ ಶಕ್ತಿಯ ನವೀಕೃತ ಇಂಧನಗಳಿಗಾಗಿ "ಹಸಿರು ಶಕ್ತಿ ಯೋಜನೆ" ಜಾರಿಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದು ದೇಶಾದ್ಯಂತ ಏಕರೂಪ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ಪ್ರಸರಣವಾಗುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ರಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ಮಧ್ಯೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಸರಣದಿಂದ ಡಿಸೆಂಬರ್ 2015ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮಬಾರಿಗೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಏಕದರ ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿ ಯುನಿಟ್‌ಗೆ ರೂ.2.30 ದರ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ಪ್ರಸರಣಾ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಹಣಕಾಸು ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಸಹಾಯದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ತ್ವರಿತ ವಿದ್ಯುತ್ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಸಾಧಾರಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ (ಎಪಿಡಿಆರ್‌ಪಿ) ಇದ್ದರೂ ಕೂಡ, 2010–11ರಲ್ಲಿ ವಾಣಿಜ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಸರಣ ನಷ್ಟ ಒಟ್ಟು 26.35%ದಷ್ಟು ಇತ್ತು. ಇದು ರಾಜ್ಯಗಳ ಮಾಲಿಕತ್ವದಲ್ಲಿ ಇರುವ ವಿತರಣಾ ಕಂಪನಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಇದೆ. 2013–14ರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 48 ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ನಷ್ಟದಲ್ಲಿದ್ದವು. 14 ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ 25% ರಿಂದ 40%ದಷ್ಟು ವಾಣಿಜ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಸರಣ ನಷ್ಟ

ಟೇಬಲ್ 2 : ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಸೇರ್ಪಡೆ ಸಾಧನೆ ನೋಟ

	8ನೇ ಯೋಜನೆ (5 ವರ್ಷ)	9ನೇ ಯೋಜನೆ (5 ವರ್ಷ)	10ನೇ ಯೋಜನೆ (5 ವರ್ಷ)	11ನೇ ಯೋಜನೆ (5 ವರ್ಷ)	12ನೇ ಯೋಜನೆ (4 ವರ್ಷ)
ಕೇಂದ್ರ	7,717	3,624	11,085	14,340	15,142
ರಾಜ್ಯ	6,835	9,450	6,245	16,732	19,291
ಖಾಸಗಿ	1,431	5,061	2,670	23,012	49,558
	15,983	18,135	20,000	54,084	83,991
ಶಾಖೋತ್ಪನ್ನ	13,555	13,597	12,114	48,540	80,180
ಜಲ	2,428	4,538	7,886	5,544	3,811
ಒಟ್ಟು	**15,983**	**18,135**	**20,000**	**54,084**	**83,991**

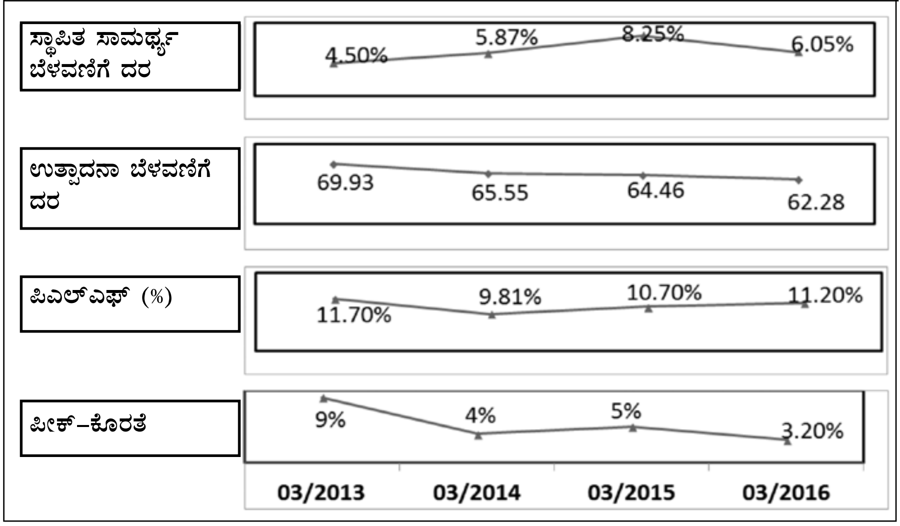
ಇದ್ದರೆ 9 ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ 40%ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದವು. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ರಾಜ್ಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿಗಳು ಜವಾಬ್ದಾರರಾಗಿದ್ದವು. ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ 2012ರಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರವು ವಿತರಣಾ ಕಂಪನಿಗಳ ಪುನಾರಚನೆ ಯೋಜನೆ ಜಾರಿಗೆ ತಂದರೂ ಯಶಸ್ಸು ಕಾಣಲಿಲ್ಲ. ಈಗಿನ ಸರ್ಕಾರ ಉದಯ್ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದು ಬಡ್ಡಿದರ ಕಡಿತ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಿದೆ.

ಹಣಕಾಸು ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಶಕ್ತಿ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸಿದ ಸಹಾಯವನ್ನು ಟೇಬಲ್–3ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ರಾಜ್ಯ ವಿದ್ಯುತ್‌ಚ್ಛಕ್ತಿ ಮಂಡಳಿಗಳಿಗೆ ಆಗುವ ಹಾನಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಅಸಮತೋಲನವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಉದಯ್ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಿಗಾ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿ ಸ್ವಾಧೀನ (ಎಸ್‌ಸಿಎಡಿಎ), ವಿತರಣಾ ನಿರ್ವಹಣೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ಡಿಎಂಎಸ್), ಜಿಐಎಸ್ ಮ್ಯಾಪಿಂಗ್, ಗ್ರಾಹಕ ಸೂಚ್ಯಂಕ, ಬೇಡಿಕೆ ಪರ ನಿರ್ವಹಣೆ (ಡಿಎಸ್‌ಎಂ), ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಮೀಟರ್ ಮುಂತಾದ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರವು ಜುಲೈ, 11, 2016 ರಂದು ಗುರುಗಾಂವ್‌ನಲ್ಲಿ ರೂ.7000 ಕೋಟಿ ವೆಚ್ಚದ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಗ್ರಿಡ್ ಸಿಟಿ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆ. ಇಂತಹ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಸ್ವಚ್ಛ ಇಂಧನ ಸೆಸ್ (ನಿಧಿ) ಅಥವಾ ಸ್ವಚ್ಛ ಪರಿಸರ ಸೆಸ್ (ನಿಧಿ)ಗಳಿಂದ ಹಣಕಾಸು ಸಹಾಯ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಟೇಬಲ್ 3 : ವಿದ್ಯುತ್ ರಂಗಕ್ಕೆ ನೆರವು (ಮಾರ್ಚ್ 16)	
ವಿದ್ಯುತ್ ರಂಗಕ್ಕೆ ನೆರವು	**ರೂ. ಕೋಟಿಗಳಲ್ಲಿ**
ಬ್ಯಾಂಕು	5,79,875
ಪಿಎಫ್‌ಸಿ	2,38,920
ಆರ್‌ಇಸಿ	2,01,278
ಐಡಿಎಫ್‌ಸಿ (40% ರ ಮುಂಗಡ)	18,280
ಎಲ್ ಅಂಡ್ ಟಿ	15,443
ಐಆರ್‌ಇಡಿಎ (ಸೆ. 15)	8125
ಪಿಎಫ್‌ಎಸ್	8500
ಇತರೆ	5000
ಒಟ್ಟು	**10,75,421**

ಚಿತ್ರ 5 : ಪೂರೈಕೆ – ತುಲನೆ



ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಲಭ್ಯತೆ ಅಪಾರವಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲಿನಲ್ಲಿ ಬೂದಿ ಪ್ರಮಾಣ ಅಧಿಕ ಅಂದರೆ ಶೇ. 40 ರಷ್ಟು ಬರುತ್ತದೆ. ಕೋಲ್ ಇಂಡಿಯಾ 2015–16ರಲ್ಲಿ 9% ಹೆಚ್ಚು ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಿದೆ. ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲನ್ನು ರೈಲುಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಸಾಗಾಣೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದು ದಿನಕ್ಕೆ 212.7 ರೇಕ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಗಣಿಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ, ಭೂಮಿ, ರೈಲು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತಹ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿವೆ. ಇಂಗಾಲ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ (CO_2) ಅನ್ನು ಅನೇಕ ವಿಧವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಲಭ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಸ್ವಚ್ಛ ಇಂಧನ ನಿಧಿಗಾಗಿ ಈ ಹಿಂದೆ ಪ್ರತಿ ಟನ್‌ಗೆ ರೂ.50/– ನಂತೆ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಗಣಿಗಾರಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಸೆಸ್ ವಿಧಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇದನ್ನು ಈಗ ರೂ.400/–ಕ್ಕೆ ಏರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸಾರಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಬೃಹದಾಕಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಇದು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಆದಾಯ, ಉದ್ಯೋಗಾವಕಾಶಗಳು, ರಸ್ತೆ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ನಗರೀಕರಣಗಳ ಕಾರಣದಿಂದ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ವಾಹನಗಳ ಖರೀದಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ 2013ರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ 1000 ಜನರಿಗೆ 90 ಜನರು ವಾಹನಗಳ ಮಾಲಕರಾಗಿದ್ದರು. ಇದು ಜಪಾನನಲ್ಲಿ 550, ಚೈನಾದಲ್ಲಿ 350, ಯುರೋಪಿಯನ್ ಒಕ್ಕೂಟದಲ್ಲಿ 520, ಇವುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಕಡಿಮೆಯೇ. ಇದು ತೈಲ ಬೇಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಹವಾ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ದೆಹಲಿಯ ವಾಹನ ಸಂಖ್ಯೆ 8 ಮಿಲಿಯನ್ ಆಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ದಿನ 1100 ವಾಹನಗಳು ಸೇರ್ಪಡೆ ಆಗುತ್ತವೆ. ಬೆಲೆಯ ಅಸಮಾನತೆಯಿಂದ ಡೀಸೆಲ್ ವಾಹನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಳಗೊಂಡಿದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾಲಿತ ವಾಹನಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ತರಲು ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಧನಸಹಾಯವನ್ನು ಒದಗಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಹವಾ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲದ ಲಭ್ಯತೆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ. ಕಚ್ಚಾ ತೈಲದ ಆಮದು 2040ರಲ್ಲಿ 90%ರಷ್ಟು ಆಗುವ ನಿರೀಕ್ಷೆಯಿದೆ. 2022ರ ವೇಳೆಗೆ 10%ದಷ್ಟು ಆಮದನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವ ಸರ್ಕಾರದ ಯೋಜನೆ ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯವಾದದ್ದಾಗಿದೆ.

ಅನಿಲ ಪೂರೈಕೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಸುಧಾರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನಗರ/ಶಹರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಅವಶ್ಯವಾಗಿದೆ. ಭಾರತವು ತೈಲ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯ ಕೇಂದ್ರವಾಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ಜಾಗತಿಕ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಕಚ್ಚಾ ತೈಲದ ಬೆಲೆ ಕುಸಿತ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರವು ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸ್ವಚ್ಛ ಅಡುಗೆ ಅನಿಲ

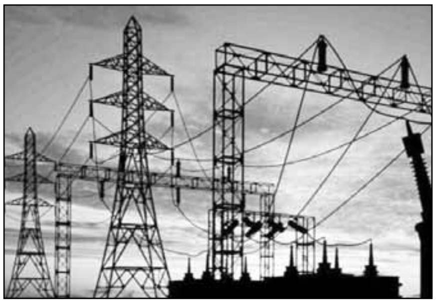
ಒದಗಿಸಲು 'ಉಜ್ವಲಾ' ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದು ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳ ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯದು. ಪರಿಸರ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಸರ್ಕಾರವು "ಭಾರತ 4" ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಘೋಷಿಸಿದೆ. ಇವು 2020ರ ವರೆಗೆ ಕಾರ್ಯಗತವಾಗಲಿವೆ.

ವಾಹನಗಳ ಇಂಜಿನಗಳ ಮಾರ್ಪಾಡು ಅವಶ್ಯಕವಿದೆ. ವೆಚ್ಚಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛ ಇಂಧನ ಪರಿಸರ ನಿಧಿಯಿಂದ ಹಣಕಾಸು ಸಹಾಯ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇಲ್ಲವಾದಲ್ಲಿ ಇದು ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಹೊರೆಯಾಗಬಹುದು. ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಸಮಾವೇಶದ ನಿರ್ಣಯಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಭಾರತವು ತನ್ನ ಇಂಗಾಲದ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು 2030ರ ಸುಮಾರಿಗೆ 33% ರಷ್ಟು ಇಳಿಸಲು ಬದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅಣುಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ನವೀಕರಿಸಬಲ್ಲ ಇಂಧನಗಳ ಬಳಕೆಯ ಹೆಚ್ಚಳ ಅವಶ್ಯವಿದೆ. ಜಾಗತಿಕ ತಾಪಮಾನವನ್ನು 2 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಇಳಿಸಬೇಕು. ಇದು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ. ಭಾರತದ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿದೆ. ಬೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಬೇಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬೃಹತ್ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಈ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಅವಶ್ಯಕವಾದದ್ದು ನವೀಕರಿಸಬಲ್ಲ ಇಂಧನಗಳು.

ಭಾರತವು 175 ಗಿ.ವ್ಯಾ. ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಇಂಧನ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಘೋಷಿಸಿದೆ, ಅದರಲ್ಲಿ : * 100 ಗಿ.ವ್ಯಾ. ಸೌರಶಕ್ತಿ * 60 ಗಿ.ವ್ಯಾ. ಪವನಶಕ್ತಿ. * 10 ಗಿ.ವ್ಯಾ. ಜೈವಿಕ. * 5 ಗಿ.ವ್ಯಾ. ಸಣ್ಣ ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಸೇರಿದೆ.

2015–16ರಲ್ಲಿ ಸೌರ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ 3019 ಮೆ.ವ್ಯಾ. ಉತ್ಪಾದನೆಗೊಂಡಿದೆ.



2016–17ರಲ್ಲಿ 10500 ಮೆ.ವ್ಯಾ. ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಗುರಿ ಹೊಂದಿದೆ. ಆದರೆ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಬಿಸಿಲು ಕೆಲವೆಡೆ ನಿರಂತರವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ, ನವೀಕರಿಸಬಲ್ಲ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಾಯ್ದಿರಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಆಗಬೇಕು.

ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಗ್ರಿಡ್‌ಗಳ ಮತ್ತು ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಮೀಟರ್‌ಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ. ನೆಲದ ಉಪಯೋಗ ಕಡಿಮೆಯಾಗಬೇಕು. ಪ್ರತಿ ಯೂನಿಟ್‌ಗೆ ಕನಿಷ್ಠ ರೂ.5/–ನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಬೇಕು.

ಭಾರತದ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೌರ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಪವನ ಶಕ್ತಿಯ ಮಿಶ್ರಿತ ಯೋಜನೆ ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸಿದರೆ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗುಬಹುದು. ಶಕ್ತಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಇಂಧನದ ದಕ್ಷತೆ ಮತ್ತು ಬೇಡಿಕೆ, ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿವೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವರ್ಧಿತ ಇಂಧನ ದಕ್ಷತೆ ಮಿಷನ್ (ಎನ್‌ಎಂಇಇಇ) ಇದೆ. ಅದರ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳೆಂದರೆ:– 1. ಸಾಧಿತ ವಾಣಿಜ್ಯ ಯೋಜನೆ ನಿರ್ವಹಣೆ. 2. ಇಂಧನ ದಕ್ಷತೆಗೆ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ರೂಪಾಂತರ. 3. ಇಂಧನ ದಕ್ಷತೆ ಹಣ ಹೂಡಿಕೆ ವೇದಿಕೆ. 4. ಇಂಧನ ದಕ್ಷತೆಯ ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಚೌಕಟ್ಟು. ಇದರಲ್ಲಿ ಕ್ರಮ–1, 2012 ರಿಂದ 2015 ರ ವರೆಗೆ ಇದ್ದಿತು ಮತ್ತು ಕ್ರಮ –2, 2016ರಿಂದ 2019ರವರೆಗೆ ಇದೆ. ತೈಲಶುದ್ಧೀಕರಣ "ಬಚತ್ ಲ್ಯಾಂಪ್ ಯೋಜನಾ" (ಸಿಎಫ್‌ಎಲ್) ಮತ್ತು ಎಲ್‌ಇಡಿ ಯೋಜನೆಗಳು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿವೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಶಕ್ತಿಯ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಲು ನೆಟ್ ಜೀರೊ ಎನರ್ಜಿ ಬಿಲ್ಡಿಂಗ್ಸ್ (ಎನ್‌ಜೆಡ್‌ಇಬಿ) ಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಯೋಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬಹುಮಹಡಿ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿದೆ. ಇದು ಹೀಗೆಯೇ ಮುಂದುವರೆಯಬೇಕಾದರೆ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರ ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಗಳ ನಡುವೆ ಸಹಕಾರ ಅವಶ್ಯಕವಿದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಕೆಲಸವಾಗಿದೆ.

2040ರಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 208 ಟ್ರಿಲಿಯನ್ ಯು.ಎಸ್.ಡಾಲರ್‌ಗಳ ಶಕ್ತಿ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಬೀಳಲಿದೆ. ಪರಿಸರ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಹಣಕಾಸಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡುವ ಅವಶ್ಯಕವಿದೆ. ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಹೊರೆಯಾಗದಂತೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಹಸಿರು ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛವಿರುವಂತೆ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವಾಗಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಶಕ್ತಿ ಕ್ಷೇತ್ರವು ತೀಕ್ಷ್ಣ ಮತ್ತು ವೇಗವಾದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಕಾಣುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಉಪಯೋಗ ಎಲ್ಲ ವರ್ಗದ ಜನರಿಗೆ ದೊರಕುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹಾನಿಗೊಳಿಸದಂತೆ ಮತ್ತು ವಾಣಿಜ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗುವಂತೆ ಭದ್ರಪಡಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ. ❑

ಯೋಜನಾ ಓದುಗರಿಗೆ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯೋತ್ಸವದ ಹಾರ್ದಿಕ ಶುಭಾಶಯಗಳು

ಇಂಧನ ಸಮಸ್ಯೆ ಮತ್ತು ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ

* ಡಾ. ರಿತು ಮಾಥೂರ್

ಭಾರತದ ವಿದ್ಯುತ್ ವಲಯದ ಆರ್ಥಿಕತೆಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ರೂಪಾಂತರ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದೆ. ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ನಿರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಭಾರತವು ಒಂದೆಡೆ ತನ್ನ ಜನರಿಗೆ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಮೌಲ್ಯದ, ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ವಿದ್ಯುತ್, ಮೂಲಸೌಲಭ್ಯ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣಾ ಸೇವೆ ಒದಗಿಸುವ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

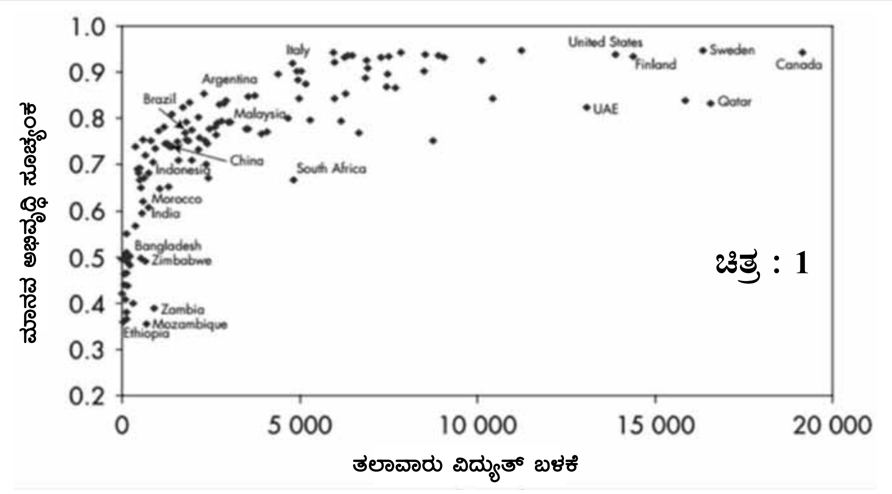
ವಿದ್ಯುತ್ ಭದ್ರತೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಭಾರತದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆ ಕಂಡಿದೆ. 1970ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಪೂರೈಕೆ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ದುಬಾರಿ ವಿದ್ಯುತ್ ದರದ ಒತ್ತಡ ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ಆರ್ಥಿಕತೆಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದೇ ದೇಶದ ಭದ್ರತೆ ಎಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ 12ನೇ ಪಂಚವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಆರ್ಥಿಕ ಮತ್ತು ವಾಣಿಜ್ಯಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಲು ವಿದ್ಯುತ್‌ನ ನಿರಂತರ ಪೂರೈಕೆಯ ಖಚಿತ ಭರವಸೆಯನ್ನು ಇಂಧನ ಭದ್ರತೆ ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಯಿತು. ಈಗ ಆರ್ಥಿಕ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕೇತರ ವಿಚಾರಗಳ ಅಪಾಯದ ಎದುರು ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡದಂತೆ ಸಮಾಜದ ಎಲ್ಲ ವರ್ಗಗಳಿಗೂ ಇಂಧನ ಬಳಕೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಈಡೇರಿಸಲು ವಿದ್ಯುತ್‌ನ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ವಲಯ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದೆ.

ಭಾರತಕ್ಕೆ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಸಿಕ್ಕು ಅರ್ಧ ಶತಮಾನ ದಾಟಿದರೂ ಶೇ 23.6ರಷ್ಟು ಜನ ಬಡತನ ರೇಖೆಗಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಸ್ತರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. 2004ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ತಲಾ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಆದಾಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ ಆದಾಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪ್ರತಿದಿನಕ್ಕೆ ಕೇವಲ 1.25 ಡಾಲರ್‌ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇತ್ತು. ಪ್ರಸ್ತುತ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಶೇ 18ರಷ್ಟು ಇದೆ. ಆದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಳಕೆ ಪ್ರಮಾಣ ಜಾಗತಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಶೇ 5.7 ರಷ್ಟಿದೆ. ಕಳೆದ ಹದಿನೈದು ವರ್ಷಗಳ ಈಚೆಗೆ (2000 ರನಂತರ) ದೇಶದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಳಕೆ ಪ್ರಮಾಣ ಕ್ರಮೇಣ ಏರುತ್ತಿದೆ. ಆದರೂ ಜಾಗತಿಕ ಸರಾಸರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಆಫ್ರಿಕಾ ದೇಶಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಎನ್ನಬಹುದು. ಜಗತ್ತಿನ ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗ ಅಂದರೆ 75 ದಶಲಕ್ಷ ಮನೆಗಳು ಮತ್ತು ಶೇ 80ರಷ್ಟು ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾಗದ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದುವರೆಗೂ ಗ್ರಿಡ್‌ನಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲ. ಅವರೆಲ್ಲರಿಗೂ ಜೈವಿಕ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು, ಸಾಂಪ್ರದಾಯಕ ಮೂಲಗಳೇ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿವೆ.

ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಇಂಧನ ಭದ್ರತೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ ಸವಾಲು ಅನನ್ಯ ಮತ್ತು ಅಸಾಧಾರಣವಾದುವುಗಳಾಗಿವೆ. ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ನಿರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಭಾರತವು ಒಂದೆಡೆ ತನ್ನ ಜನರಿಗೆ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಮೌಲ್ಯದ, ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ವಿದ್ಯುತ್, ಮೂಲಸೌಲಭ್ಯ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣಾ ಸೇವೆ ಒದಗಿಸುವ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಗಮನದಲ್ಲಿರಿಸಿ ಆರ್ಥಿಕತೆಯ ಬೇಡಿಕೆಗಳನ್ನು ತನಗಿರುವ ಸೀಮಿತ ಪರಿಸರದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಪೂರೈಸಿ, ಅದರೊಳಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಗಳ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಬಲ್ಲ ಆಯ್ಕೆಗಳಿಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗಿರುವ ನೀರು, ವಸ್ತು ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಲಭ್ಯತೆಯ ನಿರ್ಬಂಧಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ

* ನಿರ್ದೇಶಕರು, (ಗ್ರೀನ್‌ಗ್ರೋತ್ – ರಿಸೋರ್ಸ್ ಎಫಿಸಿಯನ್ಸಿ) ಟೆರಿ. E-mail : ritum@teri.res.in

ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡು, ಇತರ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಒತ್ತಡಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ. ಇತ್ತೀಚಿನ ಐಪಿಸಿಸಿ ವರದಿ ಪ್ರಕಾರ, ಜಾಗತಿಕ ತಾಪಮಾನ 2 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ನಷ್ಟು ಏರಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಇದು ಆತಂಕಕಾರಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ. ಇದರಿಂದಾಗುವ ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಏರುಪೇರುಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ಜೊತೆಗೆ ಅದನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಮಾನವ ಸೇರಿದಂತೆ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೂ ಇದು ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಲಿದೆ. ಮಾನವನ ಮೇಲಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ, ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿರುವ ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯ ಮತ್ತಿತರ ವಿಚಾರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಚರ್ಚೆ ಆಗುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಪರಿಹಾರ ಮಾರ್ಗ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಈ ಹಂತದ ಚರ್ಚೆಗಳು ವಿಚಾರಗೋಷ್ಠಿ, ಸಮಾವೇಶಗಳ ನಂತರದ ಊಟದ ಟೇಬಲ್ ಮುಂದೆ ಕುಳಿತು ನಾಲ್ಕಾರು ಜನ ಕುಳಿತು ಮಾತನಾಡಿ ವಾಪಸ್ ಹೋಗುವುದಕ್ಕಷ್ಟೇ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಅದರಿಂದಾಚೆ ಬಂದು ಜನರಿಗೆ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಡುವ, ಅಪಾಯದ ಸ್ಥಿತಿ, ಅದರಿಂದಾಗುವ ಅನಾಹುತಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಇದುವರೆಗೆ ಆಗಿಲ್ಲ. ಭಾರತವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳು ಜಾಗತಿಕ ತಾಪಮಾನದಿಂದ ಆಗುವ ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯ ಕೆಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಸಿದ್ಧತೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿಲ್ಲ. ಮುಂದೆ ಆಗಬಹುದಾದ ಅನಾಹುತಗಳನ್ನು ತಡೆಯುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿಯೂ ಗಂಭೀರ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕಾಣಲಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದಾಗುವ ಅನಾಹುತ ಗಂಭೀರ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಇಂಥ ಅವಘಡಗಳಿಂದ ಸಾವಿರಾರು ಜನ ಜೀವ ಕಳೆದುಕೊಂಡರೆ, ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜನ ನೆಲೆ ಕಳೆದುಕೊಂಡರು. ಅಲ್ಲದೆ ಭಾರತದ ಬಹುಪಾಲು ಜನರು ಜೀವನೋಪಾಯಕ್ಕೆ ನಿಸರ್ಗದ ಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವರೆಲ್ಲರ ಬದುಕಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಪೆಟ್ಟು ಬೀಳಲಿದೆ. ಹೀಗಿದ್ದೂ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆತಂಕ ನಿವಾರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿಲ್ಲ. ನಿಭಾಯಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಮಟ್ಟದ್ದಾಗಿದೆ. ಜಾಗತಿಕ ತಾಪಮಾನದ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಿ, ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕ



ಚಿತ್ರ : 1

ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು 2015ರ ಡಿಸೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆ ಕುರಿತು ಜಾಗತಿಕ ಒಪ್ಪಂದದ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬಡತನ ನಿರ್ಮೂಲನೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸಮಗ್ರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ದೇಶದ ಪ್ರಮುಖ ಗುರಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರತಿ ದಶಕಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ದೇಶದ ತಲಾ ಆದಾಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸಿ, ಯೋಜನೆ ರೂಪಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಮೂಲಕ ಮೂಲ ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ ಅದರೊಂದಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜಿಡಿಪಿ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ಹೆಣಗಾಟ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದ ವಿದ್ಯುತ್ ವಲಯದ ಆರ್ಥಿಕತೆಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ರೂಪಾಂತರ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದೆ. ತಲಾ ಆದಾಯ ಪ್ರಮಾಣ ಏರಿಕೆ, ವಿದ್ಯುತ್ ಬಳಕೆಯ ಸುಧಾರಣೆಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ವಲಯವು ಆರ್ಥಿಕತೆಯ ದೊಡ್ಡ ಭಾಗವಾಗುತ್ತಿದೆ. ದೇಶದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಎಲ್ಲ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಸವಾಲಾಗಿದೆ. ಜನಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಎಲ್ಲರ ಬೇಡಿಕೆ ಈಡೇರಿಸುವ ಜೊತೆಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯತ್ತ ದಾಪುಗಾಲು ಇಡುವುದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ಆ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿಯೇ ಯೋಜನೆ ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ದೇಶವು ನಗರೀಕರಣದತ್ತ ನೋಟ ಹರಿಸಿದೆ. ಈಗಾಗಲೆ ಭಾರತವು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಜಗತ್ತಿನ ಮೂರನೇ ಅತಿದೊಡ್ಡ ರಾಷ್ಟ್ರವಾಗಿದೆ. ಕ್ಷಿಪ್ರ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಜಿಡಿಪಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನಾ ವಲಯದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಎತ್ತರಿಸುವ ಅಗತ್ಯವನ್ನೂ ಮನಗಂಡಿದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಮಾನವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸೂಚ್ಯಂಕದ ನಡುವೆ ಅತ್ಯಂತ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಮತ್ತು ಬಿಡಿಸಲಾಗದ ಸಂಬಂಧದ ಕೊರತೆ (ಚಿತ್ರ 1) ಇದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಭಾರತದ ಮಾನವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸೂಚಿಯ ಸುಧಾರಣೆ ಆಗಬೇಕಾದರೆ ಸೂಕ್ತ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ತಲಾ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಳಕೆ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕು. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿರುವ ಉತ್ಪಾದನಾ ಮಾರ್ಗದ ಅನುಕರಣೆಯನ್ನು ಬಿಡುವುದೂ ಅಷ್ಟೇ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಳ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಬೇಡಿಕೆ ಇವೆರಡೂ ಪ್ರಮುಖ ಎರಡು ಸವಾಲುಗಳು. 2001ರಿಂದ 2011ರ ವರೆಗಿನ ಅವಧಿಯ ನಡುವೆ ಭಾರತದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದು ಶತಕೋಟಿಯಿಂದ 1.2 ಶತಕೋಟಿಗೆ ಏರಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಗತಿ ಸರಾಸರಿ ಶೇ 8.2ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿದೆ. ವಿದ್ಯುತ್‌ನ ಮೂಲ ಬೇಡಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಶೇ 5ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. 2011ರಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಬೇಡಿಕೆಯ ಶೇ 70ರಷ್ಟು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಪೂರೈಕೆಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಮತ್ತು ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಶೇ 39 ಮತ್ತು ಶೇ 23ರಷ್ಟನ್ನು ಉರುವಲು ಆಗಿ ಬಳಸಲಾಗಿತ್ತು. ಇದಲ್ಲದೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ ಪ್ರಮಾಣ ಶೇ 8ರಷ್ಟು ಬಳಕೆಯಾಗಿದೆ. ಗೃಹ ಬಳಕೆ, ವಾಣಿಜ್ಯ ಉದ್ದೇಶ ಮತ್ತು ಸಾರಿಗೆ ವಲಯ ಹೊರತುಪಡಿಸಿದರೆ ಕೈಗಾರಿಕಾ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ವಿದ್ಯುತ್ ಬಳಕೆ ಆಗುತ್ತಿದೆ. 2011ರಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಒಟ್ಟು

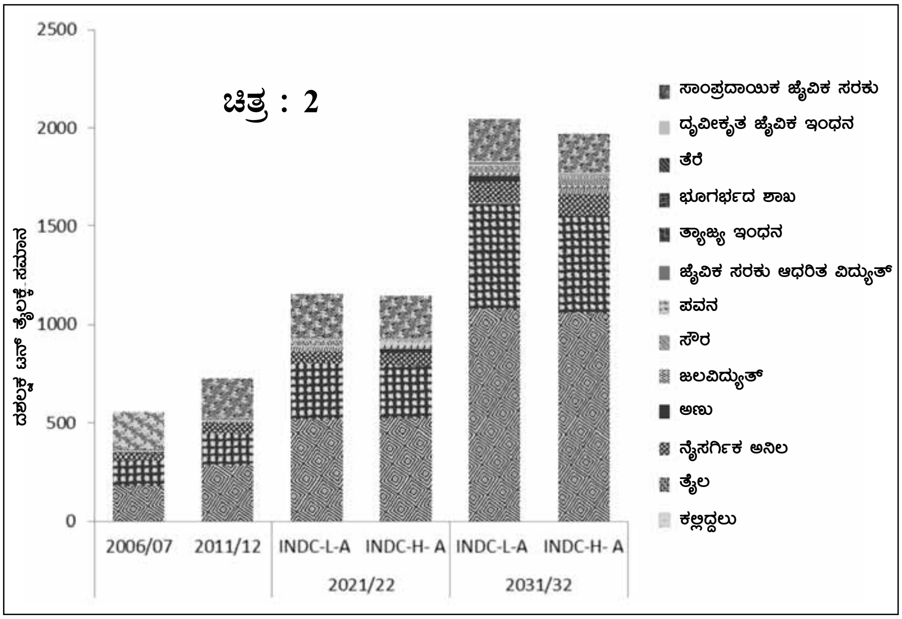
ವಿದ್ಯುತ್ ಬಳಕೆ ಸುಮಾರು 478 ದಶಲಕ್ಷ ಟನ್ ತೈಲಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿದೆ.

2030ರ ವರೆಗಿನ ಭಾರತದ ಸನ್ನಿವೇಶ

ಭಾರತವು 2030ರ ಒಳಗಾಗಿ ಐಎನ್‌ಡಿಸಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಪ್ರಮಾಣದ ಗುರಿ ತಲುಪಬೇಕಾದ ದೇಶಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. 2005ರಲ್ಲಿ ಭಾರತವು ಐಎನ್‌ಡಿಸಿಗೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆಯ ತೀವ್ರತೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಶೇ. 33 ರಿಂದ 35ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಗುರಿಯನ್ನು ಜಿಡಿಪಿಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸುವುದಾಗಿ ಬೇಷರತ್ತಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿತ್ತು. ಅಲ್ಲದೆ 2030ರ ವೇಳೆಗೆ 3ಜಿಟಿ ಸಂಚಿತ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಇಂಗಾಲದ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಅಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಶೇ. 40 ಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಗುರಿ ತಲುಪುವ ಭರವಸೆಯನ್ನೂ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದೆ.

ಭಾರತದ ಉದ್ದೇಶಿತ ಐಎನ್‌ಡಿಸಿ ಗುರಿ ಹಸಿರುಮನೆಯಿಂದ ಹೊರಸೂಸುವ ಅನಿಲ ತಡೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಿಂದಲೇ ಇಂಗಾಲದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ ಎನ್ನುವುದೇ ಎಲ್ಲರ ನಂಬಿಕೆ. ಆದರೆ ಹಸಿರು ಮನೆ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇಂಗಾಲ ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುತ್ತಿದೆ ಎನ್ನುವ ವಿಚಾರವನ್ನು ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ವಿದ್ಯುತ್ ವಲಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಹೊರ ಸೂಸುವಿಕೆಯ ತೀವ್ರತೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಮಟ್ಟವನ್ನು ವಿಶಾಲ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ 2030ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಇಂಗಾಲದ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆಯ ಒತ್ತಡ ತಡೆ ಆಧರಿಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಶೇ 33ರಿಂದ 35ರಷ್ಟು ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಸುಮಾರು 5 ಜಿಟಿ ಪ್ರಮಾಣ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಭಾರತ ತನ್ನ ಸರಾಸರಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ದರವನ್ನು ಶೇ. 8.3ರಲ್ಲೆ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಬರುತ್ತದೆಂಬ ಆಶಯದ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹ. ಆದರೆ ಉನ್ನತ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಗುರಿ ಸಾಧನೆ ಹೊರ ಸೂಸುವಿಕೆಯ ತೀವ್ರತೆಯ ಒತ್ತಡ ಕಡಿತದ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಆರ್ಥಿಕ ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಬಂಡವಾಳ ರಚನೆಯು ಜಿಡಿಪಿಏರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ತ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೌಲ್ಯ ನೀಡುವ ಅಥವಾ ಉದ್ಯೋಗ ಅವಕಾಶ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಆರ್ಥಿಕ ಸದೃಢತೆ ತರುವ ಸೂಕ್ತ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡಿಕೆಯನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ತರುವುದು ಸವಾಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ, ಸಮರ್ಥ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದರಿಂದ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ತಡೆದರೂ ಐಎನ್‌ಡಿಸಿಸಿ ಗುರಿ ತಲುಪುವ ಜೊತೆಗೆ ಜಿಡಿಪಿ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಅಷ್ಟೊಂದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಆರ್ಥಿಕ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತ ಅವಕಾಶಗಳು ಭವಿಷ್ಯದ ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡಿಕೆ ಜತೆ ಆರ್ಥಿಕ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಪೂರೈಸುವ ಅಗತ್ಯ ವಾತಾವರಣ, ಪರಿಸರವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದೂ ಅಷ್ಟೇ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಕೆಲವು ದಶಕದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುತ್ತಿರುವ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಗುರಿ ಸಹ ಇದೇ ಆಗಿದೆ. ಬಹುತೇಕ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ಭಾರತದ ಕಡಿಮೆ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಹೊರಸೂಸುವ ಒತ್ತಡದ ಮಾರ್ಗಗಳ ವಿಚಾರವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತಿವೆ.



ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ, ಭಾರತದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಅವಶ್ಯಕತೆಯ ಜೊತೆಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಮತ್ತು ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆಯ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ತಡೆದು ಸ್ಪಷ್ಟ ನಿಯಮಗಳ ಅನ್ವಯ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕನಿಷ್ಠ ಮುಂದಿನ ಒಂದೆರಡು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಗುರಿ ಸಾಧನೆ ಆಗಲಿದೆ ಎಂಬುದು ಸಂಭವನೀಯ ಅಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನೂ ಮನಗಾಣಬೇಕು.

ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ 2030ರ ವರೆಗೆ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ ಅಥವಾ ಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಪಾಲು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡ ಅಥವಾ ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಘಟಕಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿತ ವಿದ್ಯುತ್ ಅನ್ನು ಮಿತವ್ಯಯಗೊಳಿಸಿ, ಸಂಗ್ರಹಣ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಕೊರತೆಯ ಮೂಲ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಗ್ರಿಡ್ ಪೂರೈಕೆ ಸಮತೋಲನ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಮುಖ್ಯ. ಅಂತಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲ. ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಕೊರತೆಯೂ ಸಹ ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಮಹತ್ವಾಕಾಂಕ್ಷೆಗೆ ತೊಡಕಾಗಿದೆ. ಅದಾಗ್ಯೂ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ

ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ಬಳಕೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ತಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದು.

ಮೂರನೆಯದಾಗಿ, ಭಾರತದ ವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿವರ್ತನಾ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಮತ್ತು ಇಂಧನ ದಕ್ಷತೆ ಎರಡೂ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಪಾತ್ರ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಐಎನ್‌ಡಿಸಿ ಒಪ್ಪಂದದಂತೆ 2030ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಇಂಗಾಲದ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆಯ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಗುರಿಯನ್ನು ತಲುಪಬೇಕಾದರೆ ಕೆಲವು ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ ಎನಿಸಿದೆ. ಗುರಿ ತಲುಪಲು ಕೆಲವೊಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಅತ್ಯಗತ್ಯ ಎನಿಸಿದೆ (ಚಿತ್ರ 2).

ಟಿಇಆರ್ಐ (ಟೆರಿ) ಮಾರ್ಕಲ್ ಮಾದರಿ ಪ್ರಕಾರ, ಐಎನ್‌ಡಿಸಿ–ಎಲ್ (ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ ಶೇ 33 ಇಂಗಾಲ ಹೊರಸೂಸುವ ತೀವ್ರತೆಯ ಒತ್ತಡ) ಅಥವಾ ಐಎನ್‌ಡಿಸಿ–ಎಚ್ (ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಶೇ 35 ಇಂಗಾಲ ಹೊರಸೂಸುವ ತೀವ್ರತೆಯ ಒತ್ತಡ) ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಇಂದನ ಮಿಶ್ರಣವು 2031ರ ನಂತರವೂ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಗಣನಿಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಲಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಇಂಧನ ಬಳಕೆಯ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗಮನಿಸಿದಾಗ, ಐಎನ್‌ಡಿಸಿ–ಎಲ್ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು 2006ರಲ್ಲಿ 551 ಎಂಟಿಓಇ ಇದ್ದರೆ 2031ರ ವೇಳೆಗೆ 2044 ಎಂಟಿಓಇಗೆ ಹೆಚ್ಚುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ. ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪಾಲನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಸ್ಥಿತಿ ಮುಂದಿನ 2031ರ ಹೊತ್ತಿಗೂ ಮುಂದುವರಿಯಲಿದೆ. 2005ರಲ್ಲಿ ಶೇ 33ರಷ್ಟಿದ್ದ ಪಾಲು 2031ರ ವೇಳೆಗೆ ಶೇ 53ಕ್ಕೆ ಏರಲಿದೆ. ತೈಲ ಇಂಧನದ ಪ್ರಮಾಣ 2006ರಲ್ಲಿ ಶೇ 24ರಷ್ಟು ಇದ್ದು 2031 ಹೊತ್ತಿಗೆ ಶೇ 26ಕ್ಕೆ ಏರಿಕೆಯಾಗಲಿದೆ.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಗಮನ ಸೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ ಮಿಶ್ರಣ ಪೂರೈಕೆಯು 2011ರಲ್ಲಿ 36 ಎಂಟಿಓಇ ಇದ್ದು, 2031ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ 110 ಎಂಟಿಓಇಗೆ ಏರಲಿದೆ. ಹಾಗಿದ್ದೂ ಅದರ ಪಾಲು ಶೇ 6ರಷ್ಟು. ಹೀಗಾಗಿ ಐಎನ್‌ಡಿಸಿ–ಎಲ್ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿದರೆ 2031ರ ವೇಳೆಗೆ ಶೇ 84ರಷ್ಟು ಮೂಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು, ತೈಲ ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಉಳಿದಂತೆ ಶೇ 10ರಷ್ಟು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಶೇ 1ರಷ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆ ಅಣು ಸ್ಥಾವರದಿಂದ ಉಳಿದ ಶೇ 5ರಷ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳು ಹಾಗೂ ಬೃಹತ್ ಜಲವಿದ್ಯುದಾಗಾರಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ (ಇದರಲ್ಲಿ ಶೇ 40ರಷ್ಟು ಪರಿವರ್ತನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮಿಶ್ರ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಆಗುತ್ತಿದ್ದರೂ ಸಹ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಮೂಲಗಳು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಕ ಪದ್ಧತಿ ಅನುಸರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ).

ಐಎನ್‌ಡಿಸಿ– ಎಚ್ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ, ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಬಹುಪಾಲು ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಮತ್ತು ತೈಲವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧವಾದ ಅಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪುನರ್ ಬಳಕೆ ಪದ್ಧತಿಯ ಮೂಲಗಳಿಗೆ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಿದರೂ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಡಿತ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ತುರ್ತು ಅನಿವಾರ್ಯ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

ವಿದ್ಯುತ್ ನಿರ್ವಹಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮಟ್ಟಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳು ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ಐಎನ್‌ಡಿಸಿ–ಎಲ್ ಮತ್ತು ಐಎನ್‌ಡಿಸಿ–ಎಚ್ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಂದ ಒಟ್ಟು 3989 ಟಿಡಬ್ಲ್ಯುಎಚ್ ಮತ್ತು 3927 ಟಿಡಬ್ಲ್ಯುಎಚ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಇವೆರಡೂ ವಲಯಗಳ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಐಎನ್‌ಡಿಸಿ–ಎಲ್ ಮತ್ತು ಐಎನ್‌ಡಿಸಿ–ಎಚ್ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ 25 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 6 ಪಟ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

2006ರಲ್ಲಿ 138 ಜಿಡಬ್ಲ್ಯು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇದ್ದರೆ, 2031ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅದು 843 ಜಿಡಬ್ಲ್ಯು ಮತ್ತು 829 ಜಿಡಬ್ಲ್ಯು ಆಗಲಿದೆ. ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ 2031ರಲ್ಲಿಯೂ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲಿನ ಬಳಕೆಯೇ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು. 2006ರಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲಿನ ಬಳಕೆ ಪ್ರಮಾಣ ಶೇ 57ರಷ್ಟು ಪಾಲು (2006ರಲ್ಲಿ ಶೇ 52ರಷ್ಟು) ಪಡೆಯಲಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಡೀಸೆಲ್ ಅಥವಾ ಇತರ ತೈಲ ಇಂಧನದಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಮಾಣ ತೀರಾ ಕಡಿಮೆ. ನಂತರದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಗಿತಗೊಳ್ಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಅಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಲಯ ಆಧರಿತ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಒತ್ತು ನೀಡಿ 2006ರಲ್ಲಿ ಶೇ. 6ರಷ್ಟಿದ್ದ ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು 2031ರ ವೇಳೆಗೆ ಸುಮಾರು ಶೇ 30ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ತುರ್ತು ಮತ್ತು ಕಠಿಣ ಧೋರಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ.

ಭಾರತದ ವಿದ್ಯುತ್ ವಲಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ 2030ರ ವರೆಗೆ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಈಗಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳು 2030ರ ವೇಳೆಗೆ ದೊಡ್ಡ ಮಟ್ಟದ ಪಾಲುದಾರಿಕೆ ಪಡೆಯುವಂತಾಗಬೇಕು. ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಬೇಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಪೂರೈಕೆ ನಡುವಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ, ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಸಮತೋಲನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಾಗಿ ಅಗತ್ಯ ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಪೂರಕ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹಾಗೂ ಸಂಗ್ರಹಣಗಳ ಸೂಕ್ತ ಆಯ್ಕೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿವೆ.

ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಮ ವಲಯದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಕಡಿಮೆ ಹೊರ ಸೂಸುವಿಕೆಯ ಮಾರ್ಗಗಳ ರೂಪಾಂತರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕಟ್ಟುಪಾಡುಗಳ ಪಾಲನೆ ಅಗತ್ಯ. ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮತ್ತು ಪೂರೈಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಪಕ ಗುಣಮಟ್ಟದ ವಸ್ತುಗಳು, ಹಸಿರು ಕಟ್ಟಡಗಳು, ಉದ್ಯಮ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ದಕ್ಷತೆ ಮತ್ತು ಸಾರಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಆರ್ಥಿಕ ಅಗತ್ಯಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಕರ ಅಡಚಣೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವ ಜೊತೆ ಪ್ರಬಲವಾದ ಮತ್ತು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ನಿಲುವನ್ನು ತಳೆಯುವುದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾದ ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡಿಕೆಯೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದು. ಸದ್ಯ ದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಶಾಖೋತ್ಪನ್ನ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಶೇ 60ರಷ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರೈಕೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಒತ್ತಡ ಎದುರಿಸುತ್ತಿವೆ. ಇದು ವಿದ್ಯುತ್ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರ್ಯಾಯಗಳ ಆತಂಕವನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದ ಇಂಧನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಆಯ್ಕೆಗಳು

ಮುಂದಿನ ಕೆಲವು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ವಿದ್ಯುತ್ ವಲಯ ಹಲವಾರು ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಲಿದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಮೂಲಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಒಂದೆಡೆಯಾದರೆ, ಮೂಲಸೌಲಭ್ಯ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ 30 ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯೂ ಅಷ್ಟೇ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಕೊರತೆ ನಿವಾರಿಸುವ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲ ಮತ್ತು ಇತರ ಸ್ಥಳೀಯ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಹೊರಸೂಸುವ ಇಂಗಾಲದ ಹೊರ ಸೂಸುವಿಕೆ ಪ್ರಮಾಣ ಆತಂಕ ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು. ಇಂಧನ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಬೇಡಿಕೆಗಳ ಮೇಲೂ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲು ಒಂದೇ ಒಂದು ಪರ್ಯಾಯ ಮಾರ್ಗ ಅಥವಾ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಆಯ್ಕೆ ಇಲ್ಲದಂತಾಗಿದೆ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಯೋಜನೆಗಳ ಅನುಷ್ಠಾನದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಎಲ್ಲ ಯೋಜನೆಗಳ ಶಕ್ತಿ ಮೂಲಗಳ ಸೌಲಭ್ಯವು ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಪಕಾಲದ ಮತ್ತು ದೀರ್ಘ ಕಾಲದ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳ ಅನುಷ್ಠಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಕಾರ್ಯ ಯೋಜನೆ ರೂಪಿಸಿ, ಕನಿಷ್ಠ 2030ರ ವರೆಗೆ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಸದ್ಯಕ್ಕಂತೂ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಆಧರಿತ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯೇ ಪ್ರಮುಖ ಆಯ್ಕೆಯಾಗಿ ಉಳಿದಿದೆ. ಶುದ್ಧ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲಿನ ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಭಾವಗಳ ವೆಚ್ಚಗಳ ಆಂತರಿಕ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಸುಧಾರಣೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅಥವಾ ಅನಿಲವನ್ನು ಪರ್ಯಾಯ ಆಯ್ಕೆಯಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಪೂರೈಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇಂಗಾಲದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವ ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಗುರಿಯತ್ತ ಸಾಗುವಾಗ ಕೆಲವು ಮಹತ್ವದ ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಗಣಿಯಲ್ಲಿ ಅತೀ ಆಳದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ತೆಗೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿದ ಶುದ್ಧ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಪೂರೈಕೆ ಈಗಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಕೊರತೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬೇಕು. ಆಮದು ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಸಹ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯದ್ದಾಗಿದ್ದರೂ ಪರಿಸರದ ಮೇಲಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ತಡೆಯುವ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾದರೂ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆಯೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವೆಡೆ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಶಾಖೋತ್ಪನ್ನ ವಿದ್ಯುತ್ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ ಉದಾಹರಣೆಗಳೂ ಇವೆ. ಶಾಖೋತ್ಪನ್ನ ವಿದ್ಯುತ್ ಘಟಕಗಳ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಣೆ ಆಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ಈಗಿರುವ ನೀರು ಆಧರಿತ ಶೀಥಲೀಕರಣ ಘಟಕಗಳ ಬದಲಾಗಿ ಹವಾನಿಯಂತ್ರಿತ ಘಟಕಗಳ ನಿರ್ಮಾಣವು ಪ್ರಸ್ತುತ ಎನಿಸುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಬಾಕಿ ವೆಚ್ಚಗಳು, ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯದ ನಿರ್ಧಾರುಗಳ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸೂಕ್ತ ಮತ್ತು ಸಮರ್ಥ ನಿರ್ಧಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯವಾಗಿದೆ.

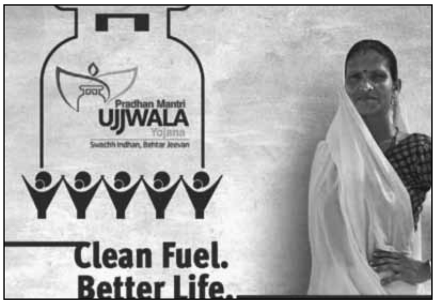
ಭಾರತವು ದೊಡ್ಡ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ದೇಶವಾಗಿದ್ದು, ದೇಶದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಎಂಬುದನ್ನು ಒಂದು ಸವಾಲನ್ನಾಗಿ ನೋಡುವ ಬದಲು ಅವಕಾಶ ಎಂಬುದಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯ. ಹೀಗಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಾದ ನೂತನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು, ಆವಿಷ್ಕಾರ ಹಾಗೂ ವ್ಯಾಪಾರ ರಂಗದಲ್ಲಿ ನೂತನ ಮಾದರಿಗಳು ಸಹ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಈ ಎಲ್ಲ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ದೇಶೀಯ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಹೊಂದುವಂತಾಗಿರಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೆ ತಾಜಾ ನಿದರ್ಶನ ಎಂದರೆ ಎಲ್‌ಇಡಿ ಬಲ್ಬ್ ಗಳ ಬಳಕೆ ಹಾಗೂ ಈ ಬಲ್ಬ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡುವಂತೆ ಜನರಿಗೆ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಡಲು ಸರ್ಕಾರ ಕೈಗೊಂಡಿರುವ ಕ್ರಮಗಳಾಗಿವೆ. ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಎಲ್‌ಇಡಿ ಬಲ್ಬ್‌ಗಳನ್ನು ಖರೀದಿ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಇಇಎಸ್‌ಎಲ್ ಈ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಖರೀದಿಗಾಗಿ ಮಾಡುವ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿತು. ಇದರಿಂದಾಗಿ 100 ದಶಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಅಧಿಕ ಇನ್ ಕ್ಯಾಂಡೆಸೆಂಟ್ ಬಲ್ಬ್‌ಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಅಂದಾಜು 25 ದಶಲಕ್ಷ ಟನ್ ನಷ್ಟು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಉಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಮರ್ಥ ಬಳಕೆ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಜಾರಿಗೆ ತಂದಿರಬಹುದಾದಂತಹ ವಿವಿಧ ಆಯ್ಕೆಗಳ ಲಾಭ ಪಡೆಯುವಂತಹ ಅನುಕೂಲವನ್ನು ಸಹ ಭಾರತ ಹೊಂದಿದೆ.

ದಿ ಪರ್ಫಾರ್ಮ್ ಅಚೀವ್ ಅಂಡ್ ಟ್ರೇಡ್ (ಪಿಟಿಎ) ಎಂಬ ಬ್ಯೂರೋ ಆಫ್ ಎನರ್ಜಿ ಎಫಿಸಿಯೆನ್ಸಿಯ ನೂತನ ಉಪಕ್ರಮವು ದೇಶದಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲ ಉದ್ದಿಮೆಗಳು ಮುಂದಿನ ಐದು ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಧನದ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವಂತೆ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಿನ ಸೂಚನೆ ನೀಡಿದೆ. ಈ ಉಪಕ್ರಮದ ಮೊದಲ ಘಟ್ಟ ಮುಕ್ತಾಯಗೊಂಡಿದ್ದು, ಇದರಿಂದಾಗಿ 30 ದಶಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಅಧಿಕ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಪರಿಸರವನ್ನು ಸೇರದಂತೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೇ, ಈ ಯಶಸ್ಸಿನ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಇದೇ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಇತರ ರಂಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬಳಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಇನ್ನು, ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಲಭ್ಯ ಇವೆ. ಆದರೆ, ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ, ಅನುಷ್ಠಾನ, ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಲಭ್ಯತೆಯಂತಹ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರ ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಾಧುವು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಕಾಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿಯೇ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಮಹತ್ವಾಕಾಂಕ್ಷೆಯ ಗುರಿಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ಅದರಂತೆ, 2022ರ ವೇಳೆಗೆ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸೌರ ಶಕ್ತಿ, ಪವನಶಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳ ಮೂಲಕ 175 ಗಿಗಾವ್ಯಾಟ್ (ಜಿಡಬ್ಲು)ನಷ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಗುರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ

ಬಳಕೆಗಾಗಿ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಸಹ ಕ್ಷಿಪ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಇಳಿಕೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತಿರುವ ಕಾರಣ, ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೂಡಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಡೀಸೆಲ್ ಆಧಾರಿತ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಇನ್ನು, ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಹಾಗೂ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲದಂತಹ ಇಂಧನಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅದರಲ್ಲೂ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ ಶುದ್ಧ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಮರ್ಥವಾದ ಇಂಧನವಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಇಂಧನ ಬಳಕೆ ಜೊತೆಗೆ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆ, ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಜೊತೆಗೆ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಅಥವಾ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲದ ಆಮದನ್ನು ಸಹ ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಷ್ಟೇ ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು, ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನಗಳ ಮೂಲಕ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಲಾಗುವ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಗ್ರಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಇಂತಹ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಾಧುವು ಎಂಬುದನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನು, ದೇಶದ ಎಲ್ಲ ಮನೆಗಳಿಗೆ ಅಡುಗೆಗಾಗಿ ಶುದ್ಧ ಇಂಧನ ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಅಲಕ್ಷ್ಯ ಮಾಡುವಂತಿಲ್ಲ. ಅಡುಗೆ ತಯಾರಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಅಡುಗೆ ಅನಿಲವನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಮನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಏರಿಕೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. 2001 ಸುಮಾರಿಗೆ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಶೇ 18ರಷ್ಟು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಡುಗೆ ಅನಿಲ ಬಳಕೆ ಇದ್ದರೆ, 2011ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಈ ಪ್ರಮಾಣ ಶೇ 60ರಷ್ಟಾಗಿತ್ತು. ಅಡುಗೆ ಅನಿಲ ಬಳಸುವ ಗ್ರಾಹಕರ ಪೈಕಿ ಶೇ 65ರಷ್ಟು ಜನ ನಗರ ಪ್ರದೇಶದವರಾಗಿದ್ದರೆ, ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶೇ 11ರಷ್ಟು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್‌ಪಿಜಿ ಬಳಕೆ ಇದೆ.

ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾಗದ ಜನರು ಕಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನೇ ಪ್ರಮುಖ ಇಂಧನ ಮೂಲವಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದು ಇನ್ನೂ ನಿಂತಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೂ ಇಲ್ಲದಿಲ್ಲ. ಹತ್ತಿರದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ, ಜಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಉರುವಲು ಕಟ್ಟಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ ಎಲ್‌ಪಿಜಿ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆಯಲು ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚವೂ ಅಧಿಕ. ಇದು ಗ್ರಾಮೀಣ



ಭಾಗದ ಜನರು ಉರುವಲು ಕಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಲು ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣ ಎನ್ನಬಹುದು. ಹೀಗಾಗಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾಗದ ಜನರು ಸಹ ಎಲ್‌ಪಿಜಿಯನ್ನು ಬಳಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಪ್ರಧಾನ ಮಂತ್ರಿ ಉಜ್ವಲ ಯೋಜನೆ (ಪಿಎಂಯುವೈ) ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ, ಅಡುಗೆಗೆ ಪರ್ಯಾಯ ಇಂಧನ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಾದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಇಂಡಕ್ಷನ್ ಸ್ಟೌ, ಪೈಪ್‌ಲೈನ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಅನಿಲ ಪೂರೈಕೆಯಂತಹ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ನಗರವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲ ಹೆಚ್ಚು. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಡುಗೆ ಅನಿಲ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ಗಳ ಬಳಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ಗಳನ್ನು ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾಗದ ಜನರಿಗೆ ಹಂಚಿಕೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿದೆ. ಇದರಿಂದ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾಗದ ಜನರಿಗೆ ಶುದ್ಧ ಅಡುಗೆ ಇಂಧನ ಪೂರೈಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿದೆ. ಇನ್ನು, ಸಾರಿಗೆ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಬಂದರೆ, ರಸ್ತೆ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಸರಕು ಸಾಗಣೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ರೈಲು ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಈ ಕಾರ್ಯ ಹೆಚ್ಚು ಸಮರ್ಥವಾಗಲಿದೆ. ಆದರೆ, ರಸ್ತೆಗಳು ಒದಗಿಸುವ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ರೈಲು ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ಮಿತಿಗಳಿವೆ. ರಸ್ತೆ ಮೂಲಕ ಸಂಚರಿಸುವ ಪ್ರಯಾಣಿಕರು ತಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ವಾಹನದೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವುದು ಸಹ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಾರಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಹಿನ್ನಡೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಾರಿಗೆ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಹ ನವೀನ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಮುಂದಿನ ದಾರಿ

ಕಳೆದ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ವಲಯದ ಸಮರ್ಪಕ ಅನುಷ್ಠಾನದ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹಲವು ನೀತಿಗಳನ್ನು, ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅದಾಗ್ಯೂ ಅಲ್ಪ ಮತ್ತು ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಯೋಜನೆಗಳು ಸಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಪರ್ಯಾಯ ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸುವಾಗ ಸಮಾಲೋಚನೆ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದು, ಅತ್ಯಂತ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಕಾರ್ಯ ಸೂಚಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಮತ್ತು ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಕಾಲಾನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತ ಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಮುಕ್ತವಾಗಿ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತಿರಬೇಕು. ಎಲ್ಲ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೂ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಯೋಜನೆಗಳು ಅಗತ್ಯವಾಗಿವೆ.

ಈ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದ ತಜ್ಞರ ಅನುಭವ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಯ ಆಚರಣೆಗಳ ಕಲಿಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಹಕಾರಿ ಆಗಲಿವೆ. ಇದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಭಾರತವು ಸದ್ಯ ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಾಸ್ತವ ಚಿತ್ರಣವನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಂಡು, ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಕಾಲಾನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಲಾಭದಾಯಕ ಅಂಶಗಳು.

ಭಾರತದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಭವಿಷ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕಾರ್ಮಿಕರು, ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಥೆ ಕೆಲವು ವೃತ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಕೌಶಲ, ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವೃದ್ಧಿ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಳವಡಿಕೆ, ಹೊಸ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳ ಅಳವಡಿಕೆ ಮತ್ತಿತರ ಅಂಶಗಳ ಮೂಲಕ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಬಲಪಡಿಸಲು ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಒತ್ತು ನೀಡಬೇಕು. ಭಾರತಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಭವಿಷ್ಯದ ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಮಾದರಿಗಳಿಗೆ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸಬೇಕು.

ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಆದರೆ ಕಡೆಗಣಿಸಲಾಗದ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಚಾರವಿದೆ. ಅದೆಂದರೆ ಸೂಕ್ತ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ನೇರ ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡಿಕೆಯೂ ಅಷ್ಟೇ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ನಿರ್ಧಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದು ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಸುಸ್ಥಿರ ಪಥದಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತೃತ ಆರ್ಥಿಕ ಮತ್ತು ಉದ್ಯೋಗದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೂ ಅನುಕೂಲವಾಗಲಿದೆ. ❑

ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿದ್ಯುದೀಕರಣ

* ಶಿರೀಶ್ ಎಸ್. ಗರುಡ
** ಪ್ರೇರಣಾ ಶರ್ಮಾ

ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿದ್ಯುದೀಕರಣ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಸುಸ್ಥಿರತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಗಮನ ಹರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇದು ಗ್ರಾಮ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ತಂದುಕೊಡುವಂತಾದರೆ ಉತ್ತಮ ನಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಗ್ರಾಮೀಣಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕಾರ್ಯಸೂಚಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಸಾಮಾಜಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸುವುದು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ.

ಭಾರತದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಶೇ. 80 ರಷ್ಟು ಭಾಗ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆ. ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾಗದ 1678 ಲಕ್ಷ ಮನೆಗಳ ಪೈಕಿ 92,808,181 ಮನೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ವಿದ್ಯುತ್ ಸೌಕರ್ಯವಿದೆ. 839,133 ಮನೆಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಪರ್ಕ ಇಲ್ಲ. 74,179,414 ಮನೆಗಳು ದೀಪಕ್ಕಾಗಿ ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ಬಳಸುತ್ತಿವೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಗ್ರಾಮೀಣ ಆರ್ಥಿಕತೆಯ ಭಾಗವೂ ಆಗಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿದ್ಯುದೀಕರಣ ಐದು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿದೆ.

1. ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಮೂಲ ಸೌಕರ್ಯ ನಿರೂಪಣೆ.
2. ಮನೆಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಪರ್ಕ
3. ಗುಣಮಟ್ಟದ ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರೈಕೆ
4. ಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ದರದ ವಿದ್ಯುತ್
5. ಸ್ವಚ್ಛ, ಸುಸ್ಥಿರ, ದಕ್ಷ ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರೈಕೆ.

ಪ್ರಸ್ತುತ ಸ್ಥಿತಿ

ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹ ವಿದ್ಯುತ್ ಲಭ್ಯತೆ, ಭಾರತ ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಸವಾಲಾಗಿದೆ. ದೇಶದ ಶೇ. 98 ರಷ್ಟು ಜನವಸತಿ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಜಾಲವಿದೆ. ಆದರೆ ಇನ್ನೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಬೆಳಕನ್ನೇ ಕಾಣದ ಅನೇಕ ಗ್ರಾಮಗಳಿವೆ. ಸರ್ಕಾರದ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳ ಪ್ರಕಾರ (ಏಪ್ರಿಲ್ 2016) 585 ಲಕ್ಷ ಮನೆಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಜಾಲದ ಸೌಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ. ಬಹುತೇಕ ಮನೆಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ತಾಸಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರೈಕೆಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. 2001ರಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದ ಶೇ. 55.8 ರಷ್ಟು ಮನೆಗಳಿದ್ದರೆ 2011ರಲ್ಲಿ ಅದು ಶೇ. 67.2ರಷ್ಟಿತ್ತು. ಈ ನಿಧಾನಗತಿಯ ವಿದ್ಯುದೀಕರಣಕ್ಕೆ ಹಲವು ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ರಾಜಕೀಯ ಆರ್ಥಿಕತೆ, ಸಾಂಸ್ಥಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿನ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟು ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವಿದ್ಯುತ್ ಇಲ್ಲದ ಮನೆಗಳು

ವಿದ್ಯುತ್ ಇಲ್ಲದ ಮನೆಗಳನ್ನು ಮೂರು ವಿಭಾಗವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

1. ಕೇಂದ್ರೀಯ ಜಾಲದಿಂದ ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರೈಸಲಾಗದ ದೂರದ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಜನವಸತಿ.
2. ಸಂಪರ್ಕ ಜಾಲ ಇರುವ ಹಳ್ಳಿಗಳಿಂದ ದೂರ ಇರುವ ಸಂಪರ್ಕ ರಹಿತ ಜನವಸತಿಗಳು.
3. ಸಂಪರ್ಕ ಜಾಲ ಇರುವ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಪಡೆಯದ ಮನೆಗಳು.

ಕೆಲವು ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಪ್ರಕಾರ ವಿದ್ಯುತ್ ಪಡೆಯದ 300 ದಶಲಕ್ಷ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ದಶಲಕ್ಷ ಕಡಿಮೆ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯವರು ಕೇಂದ್ರೀಯ ಜಾಲದಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಪಡೆಯದ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿರುವವರು. ಉಳಿದ 290 ದಶಲಕ್ಷ ಕುಟುಂಬಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ ಜಾಲವಿರುವ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲೇ ಇರುವ ಮನೆಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ಜನವಸತಿಗಳು ಅಸ್ಸಾಂ, ಬಿಹಾರ್, ಜಾರ್ಖಂಡ್, ಒಡಿಶಾ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ

* ನಿರ್ದೇಶಕರು, ** ಸಂಶೋಧನಾ ಸಹವರ್ತಿ, ಇಂಧನ – ಪರಿಸರ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ವಿಭಾಗ, ಟೆರಿ.
E-mails : * shirishg@teri.res.in ** prerna.sharma@teri.res.in

ಪ್ರದೇಶ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಸರ್ಕಾರ 2018ರ ವೇಳೆಗೆ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸುವುದಾಗಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದೆ.

ಉಪಕ್ರಮ

ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿದ್ಯುದೀಕರಣದ ಮಹತ್ವವನ್ನು 1950ರ ದಶಕದಲ್ಲೆ ಮನಗಂಡು ವಿವಿಧ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. 1969ರಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿದ್ಯುತ್ ನಿಗಮವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಹಣ ನೀಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿದ್ಯುದೀಕರಣ ಇದರ ಉದ್ದೇಶ. ಎಸ್.ಇ.ಬಿ. / ರಾಜ್ಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ, ಸಾಧನ ಉಪಕರಣಗಳ ತಯಾರಿಕಾ ಉದ್ದಿಮೆಗಳಿಗೆ ಸಾಲ ನೀಡಿಕೆ ಅಲ್ಲದೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಚಿವಾಲಯದ ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿದ್ಯುದೀಕರಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ಈ ನಿಗಮದ ಕೆಲಸವಾಗಿದೆ.

ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿದ್ಯುದೀಕರಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಲು ಸರ್ಕಾರ ಕೈಗೊಂಡಿರುವ ವಿವಿಧ ನೀತಿ / ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ವಿವರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಈ ಮುಂದಿನಂತಿದೆ.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ದರ ನೀತಿ

2006ರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ದರ ನೀತಿಗೆ ತಿದ್ದುಪಡಿ ತರಲಾಗಿದೆ. ದೂರದ ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರೈಸುವ ಆಯ್ಕೆಯೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಮಿನಿ ಗ್ರಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ತಿದ್ದುಪಡಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಖಾಸಗಿ ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡಿಕೆದಾರರ ಕೆಲವು ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಲಭ್ಯತೆ, ಕೊರತೆ ನಿವಾರಿಸಲು ಮಿನಿಗ್ರಿಡ್ ಹಾಗೂ ಮೈಕ್ರೊಗ್ರಿಡ್ ಸ್ಥಾಪನೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತ್ವರಿತಗೊಳಿಸಲು ಕೆಲವು ರಾಜ್ಯಗಳು ಆಸಕ್ತಿ ವ್ಯಕ್ತಿಪಡಿಸಿವೆ. ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ ಮಿನಿಗ್ರಿಡ್ ನೀತಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದೆ.

ದೀನ್ ದಯಾಳ್ ಉಪಾಧ್ಯಾಯ ಯೋಜನೆ

ದೀನ್ ದಯಾಳ್ ಉಪಾಧ್ಯಾಯ ಗ್ರಾಮ ಜ್ಯೋತಿ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಡಿಸೆಂಬರ್ 2016ರಲ್ಲಿ ಆರಂಭಿಸಲಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲರಿಗೂ 24 x 7 ವಿದ್ಯುತ್ ಒದಗಿಸುವುದು ಈ ಮುಂಚೂಣಿ ಯೋಜನೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಇದು ರಾಜೀವ್ ಗಾಂಧಿ ವಿದ್ಯುದೀಕರಣ

ಯೋಜನೆಯ ವಿಸ್ತೃತ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವಾಗಿದೆ. ಈ ಯೋಜನೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಬರುತ್ತವೆ.

* ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಕೃಷಿಯೇತರ ಬಳಕೆಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು.
* ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸರಣೆ ಮತ್ತು ವಿತರಣೆಯ ಮೂಲ ಸೌಕರ್ಯಗಳನ್ನು ಬಲಪಡಿಸುವುದು.
* ಹಿಂದಿನ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಲಾಗದ ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾಗದ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು.

ಉಜ್ವಲ್ ಯೋಜನೆ

ವಿದ್ಯುತ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ದಕ್ಷ ಮೂಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಉಪಕರಣಗಳ ಮೂಲಕ ಉತ್ತಮ ಪಡಿಸುವುದು ಈ ಯೋಜನೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಸರ್ಕಾರಿ ಸ್ವಾಮ್ಯದ ಡಿಸ್ಕಾಂಗಳ ನಿರ್ವಹಣಾ ನಷ್ಟ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿ ಸುಧಾರಣೆ ತರುವುದು ಇದರ ಗುರಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಅಂಶಗಳತ್ತ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗಮನ ಹರಿಸಲಾಗಿದೆ.

* ಡಿಸ್ಕಾಂಗಳ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣಾ ದಕ್ಷತೆ ಸುಧಾರಣೆ. * ವಿದ್ಯುತ್ ವೆಚ್ಚ ಉಳಿಕೆ. * ಡಿಸ್ಕಾಂಗಳ ಬಡ್ಡಿ ವೆಚ್ಚ ಇಳಿಕೆ. * ಡಿಸ್ಕಾಂಗಳ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಸರ್ಕಾರಿ ಹಣಕಾಸು ನಿರ್ವಹಣೆಯಡಿ ಸೇರಿಸಿ ಹಣಕಾಸು ಶಿಸ್ತು ಜಾರಿಗೊಳಿಸುವುದು.

ಎಲ್ಇಡಿ

ಇಂಧನ ಮಿತವ್ಯಯದ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರ ಮನೆ ಮತ್ತು ರಸ್ತೆ ದೀಪಗಳಿಗೆ ಎಲ್ಇಡಿ ಆಧರಿತ ಬಲ್ಬ್ ಸೌಕರ್ಯ ಆರಂಭಿಸಿದೆ. ಇದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಳಕೆ ಮಿತವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಿಲ್ಲುಗಳೂ ಕೂಡ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಹೊರೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶ, ಉತ್ತರಾಖಂಡ್, ದೆಹಲಿ, ರಾಜಸ್ಥಾನ್, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ್, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಕರ್ನಾಟಕ, ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶ್ ಮತ್ತು ಜಾರ್ಖಂಡ್ ರಾಜ್ಯಗಳು ಎಲ್ಇಡಿ ಬಲ್ಬ್ ವಿತರಣೆಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿವೆ. ಜೂನ್ 28, 2016ರ ವರದಿಯಂತೆ ಒಟ್ಟು ಸುಮಾರು 123 ದಶಲಕ್ಷ ಎಲ್ಇಡಿ ಬಲ್ಬ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾರಾಟ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ದಿನ 43 ದಶಲಕ್ಷ ಕೆಡಬ್ಲ್ಯೂ ಹೆಚ್ ಇಂಧನ ಉಳಿಸಿದಂತಾಗಿದೆ.

ಮುಂದಿರುವ ಸವಾಲು

ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿದ್ಯುದೀಕರಣ ಯೋಜನೆ ಹತ್ತು ಹಲವು ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಸಮಸ್ಯೆ ಬಹುಮುಖವಾದದ್ದು ಗ್ರಿಡ್ ವಿಸ್ತರಣೆಗೆ ಅಪಾರ ಪ್ರಮಾಣದ ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡಿಕೆ ಅಗತ್ಯವೆನಿಸಿದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ದರ ಕೂಡ ಅತ್ಯಂತ ಸಬ್ಸಿಡಿಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಸತತ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೊರತೆ, ಲಭ್ಯತೆಯು ತೊಂದರೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಹಾಗೂ ನಿರ್ವಹಣಾ ವೆಚ್ಚಗಳು ಕೂಡ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿವೆ. ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿದ್ಯುದೀಕರಣವನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಸಾಧಿಸಲು, ಗ್ರಾಮೀಣ ಆರ್ಥಿಕತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಆದಾಯ ತಂದುಕೊಡುವಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳತ್ತ ಆದ್ಯ ಗಮನ ಹರಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದು ಗ್ರಾಮೀಣ ಜನರಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಖರೀದಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ತಂದುಕೊಡುತ್ತದೆ.ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೌರ ಮಿಷನ್ ಗಮನ ಹರಿಸಿದೆ. ನವೀಕರಿಸ ಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಡಲು ಉಪಕರಣಗಳ ಖರೀದಿಯ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಗಮನಹರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿದ್ಯುದೀಕರಣ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಸುಸ್ಥಿರತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಗಮನ ಹರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇದು ಗ್ರಾಮ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ತಂದುಕೊಡುವಂತಾದರೆ ಉತ್ತಮ ನಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಗ್ರಾಮೀಣಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕಾರ್ಯಸೂಚಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಸಾಮಾಜಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ❑

ಶೇಲ್ ಅನಿಲ; ಪರಿಶೋಧನೆ – ಸಮಸ್ಯೆ

* ಅನಿಲ್ ಕುಮಾರ್ ಜೈನ್
** ರಾಜನಾಥ್ ರಾಮ್

ಅನಿಲ ಪರಿಶೋಧನೆ ಕೇವಲ ಕರಾರು, ಆರ್ಥಿಕ ಹಾಗೂ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರದೆ, ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹಾಗೂ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವೃದ್ಧಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರ ತೈಲ ಮತ್ತು ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹಾಗೂ ಆಮದು ಅವಲಂಬನೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಭವಿಷ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಬೇಡಿಕೆಪದರಗಲ್ಲು ಅನಿಲ ಬಳಕೆ ಕುರಿತು ಇರುವ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಮೆಟ್ಟಿ ನಿಲ್ಲಲು ಬಲವಾದ ಪ್ರಯತ್ನದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಚೀನಾ ಬಿಟ್ಟರೆ ಭಾರತ, ವಿಶ್ವದ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಇಂಧನ ಬಳಕೆಯ ಗ್ರಾಹಕ ದೇಶವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಅಪಾರ ಪ್ರಮಾಣದ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಆಮದು ಅವಲಂಬನೆ ಕಾರಣ ಇಂಧನ ಬೆಲೆಯ ಏರಿಳಿತ ಆರ್ಥಿಕತೆಯ ಏರಿಳಿತದ ಮೇಲೆ ನೇರ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಶೇ. 8 – ಶೇ.9 ರಷ್ಟು ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಶಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕೈಗೆಟಕುವ ದರದಲ್ಲಿ ಇಂಧನ ಒದಗಿಸುವುದು ಸದ್ಯದ ಪ್ರಮುಖ ಸವಾಲಾಗಿದೆ. ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ದೇಶೀಯ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಳದ ಮೂಲಕ ಆಮದಿನ ಅವಲಂಬನೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಒಂದು ಸೂಕ್ತ ಹಂತಕ್ಕೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು.

ಶಕ್ತಿಬೇಡಿಕೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು,ಜಿಡಿಪಿ ಶಕ್ತಿಯ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಕಡಿತಗೊಳಿಸಲು ನಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದು, ಆಂತರಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ನೇರವಾಗಿ ದೀಪ, ತಾಪನ, ಶೈತ್ಯಾಗಾರ ಹಾಗೂ ಸಾರಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿರುವ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಶಕ್ತಿಯ ತೀವ್ರತೆಯು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು, 2011–12 ರಲ್ಲಿ ಶೇ.73 ರಷ್ಟಿದ್ದ ಆಮದು ಪ್ರಮಾಣದ ಅವಲಂಬನೆ 2016–17 (12ನೇ ಯೋಜನೆ) ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅದು ಶೇ.80ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ, ಅನೇಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಬಳಸಲು ಯಾವುದೇ ಇಂಧನಗಳಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಾಹನಗಳ ಇಂಧನ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದ್ದು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅತಿಭಾರ ಹೊರುವ ವಾಹನಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯ.

ಭಾರತವು ತನ್ನ ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಕ್ತಿ ಬಳಕೆಯನ್ನು ರದ್ದು ಮಾಡುವ ಸಂಭವವಿಲ್ಲ. ಹಿಂದಿನ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, 2015ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಭಾರತದಲ್ಲಿ 5.2% ಇದ್ದರೆ, ಚೈನಾ, ಯುಎಸ್, ರಶಿಯಾ ಮತ್ತು ಜಪಾನ್‌ನಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ 1.2%, –1.9%, –3.3.% ಮತ್ತು –1.2% ಇತ್ತು.

2015 ರಲ್ಲಿ ಭಾರತ, ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಂದಾಜು 11 % ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧಿಸಿದ್ದು ಐತಿಹಾಸಿಕ ಸಾಧನೆ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಅನಿಲದ ಪಾಲನ್ನು ಲಭ್ಯತೆ ಆಧಾರ, ಅದರ ವ್ಯಾಪಾರ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಬೆಳೆದು ಬಂದಿದೆ. ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಕ್ತಿ ಏಜೆನ್ಸಿ (ಐಇಎ) ಪ್ರಕಾರ, ಒಂದು ವೇಳೆ ಉದ್ಯಮಗಳು ತಮಗೆ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿರುವ ಗೋಲ್ಡನ್ ನಿಯಮಗಳಿಗೆ ಬದ್ಧವಾಗಿ ನಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇ ಆದಲ್ಲಿ, ಜಾಗತಿಕ ಶಕ್ತಿ ಮಿಶ್ರಣದ ಪಾಲಿನಲ್ಲಿ ಇಂದಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, 2035ರ ವೇಳೆಗೆ, 23% ರಿಂದ 25% ರವರೆಗೆ ಬೆಳೆಯಲಿದ್ದು, ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು (24%) ಜಗತ್ತಿನ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲದಲ್ಲಿ ಎರಡನೇ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಹೊಂದಲಿದೆ, ಮೊದಲ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ತೈಲ ಶಕ್ತಿ ಇದೆ. (27%).

ವಿಶ್ವವು ಅನಿಲದ ಸುವರ್ಣ ಯುಗಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂದು, 2012ರಲ್ಲಿ ಐಇಎ ಪ್ರಕಟಣೆಯೊಂದನ್ನು ಹೊರಡಿಸಿದ್ದು

* ಸಲಹಾಕಾರರು. ** ಜಂಟಿ ಸಲಹಾಕಾರರು, ಇಂಧನ ವಿಭಾಗ, ನೀತಿ ಆಯೋಗ.
E-mail : * anilk.jain@nic.in ** rajnath-pc@nic.in

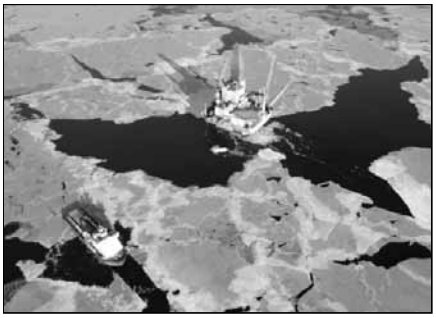
ಗಮನಾರ್ಹ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲದಲ್ಲಿ ಅಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಅನಿಲದ ಪಾಲು 2010 ರಲ್ಲಿ ಶೇ 14 ರಷ್ಟಿದ್ದು, 2035 ರ ವೇಳೆಗೆ ಅದು 32% ಕ್ಕೆ ಏರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ಅನಿಲದ ಅಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೂಲಗಳು ಅದರಲ್ಲೂ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಹಾಳೆಕಲ್ಲು ಅಥವಾ ಜೇಡಿ ಅನಿಲ ಭಾರತಕ್ಕೆ ತೀರ ಪೂರಕವಾಗಲಿದೆ. ನೀತಿ ಯೋಜಕರು, ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಶಕ್ತಿ ಪೂರೈಕೆಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಲು ಯೋಜಿಸಬೇಕಿದೆ.

ಅಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಅನಿಲ ಮೂಲಗಳು : ಜಾಗತಿಕ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳು

ಇತರ ಮೂಲಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಅಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೂಲಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ವಿಶೇಷ ಶ್ರಮ ಅವಶ್ಯಕ. ಮೂಲಗಳು ಇರುವ ಪರಿಸರ ಹಾಗೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಿತಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿಶೇಷವಾದ ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯೂ ಇದೆ. ಈ ಮುಂದಿನವುಗಳನ್ನು ಅಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಅನಿಲ ಮೂಲಗಳೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.

✻ Coal bed methane (CBM (ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಪದರದ ಮಿಥೇನ್), ✻ Coal mine methane (CMM) (ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಗಣಿ ಮಿಥೇನ್), ✻ Shale gas (ಜೇಡಿ ಅಥವಾ ಹಾಳೆಕಲ್ಲು ಅನಿಲ), ✻ Tight gas (ಟೈಟ್ ಅನಿಲ)

ಜಾಗತಿಕ ಅನಿಲದ ಬೇಡಿಕೆ 2010 ಮತ್ತು 2035 ರ ನಡುವೆ ಶೇ.50 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಲಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೂರನೇಯಷ್ಟು ಅಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೂಲಗಳಿಂದಲೇ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ, ಕಳೆದ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಅಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಅನಿಲ ಮೂಲವು ಶಕ್ತಿ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸುವಲ್ಲಿ ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುವಂತಹ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವನ್ನೇನೂ ಹೊಂದಿರಲಿಲ್ಲ. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಹಾಳೆಕಲ್ಲಿನಿಂದ ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ತ್ವರಿತಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗಿದ್ದರಿಂದ, ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಯೂ ಈ ರೀತಿ ಅಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೂಲದತ್ತ ಆಸಕ್ತಿ ವೃದ್ಧಿಸಿತು. ಅಕ್ಷರಶಃ ಉತ್ಪಾದನೆ ಶೂನ್ಯವಾಗಿದ್ದು, ಹಾಳೆಕಲ್ಲಿನ ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ



2010ರಲ್ಲಿ ಶೇ.23% ತಲುಪಿತು, 2035ರ ವೇಳೆಗೆ ಒಟ್ಟು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆಯ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಹೊಂದಲಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿ, ಇನ್ನಿತರ ಅಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಅನಿಲ ಮೂಲಗಳಾದ ಕೋಲ್ ಬೆಡ್ ಮಿಥೇನ್ (ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಮಿಥೇನ್) ಮತ್ತು ಟೈಟ್ ಅನಿಲ ಮೂಲಗಳ ಮೂಲಕ 2035 ರವೇಳೆಗೆ ಶೇ.70 ರಷ್ಟು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲದ ಪಾಲನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಹೊಸ ಇಂಧನ ಮೂಲದ ಮೂಲಕ ಅಮೆರಿಕಾ ಅನಿಲದ ಆಮದುಗಾರನ ಬದಲು ರಫ್ತುದಾರನಾಗಿದೆ. ಭಾರತವೂ ಈ ಹಾಳೆ ಅನಿಲವನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ, ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಅನಿಲ ಮೂಲಗಳ ಪರಿಚಯ ಹೊಂದಿದೆ. ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ, ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಸಂಚಿತ ಶಿಲೆಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ಸ್ಯಾಂಡ್ ಸ್ಟೋನ್ಸ್ (ಮರಳುಗಲ್ಲು), ಲೈಮ್‌ಸ್ಟೋನ್ಸ್ (ಸುಣ್ಣಗಲ್ಲು) ಮತ್ತು ಶೇಲ್ಸ್ (ಪದರಗಲ್ಲು). ಮರಳುಗಲ್ಲು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನಿಲವನ್ನು ತೆಗೆಯುವಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರವೇಶ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಆ ಕಲ್ಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ ಅನಿಲವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ತೆಗೆಯಬಹುದು. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಜೇಡಿ ಪದರಗಲ್ಲಿನ ಮೂಲಕ ಅನಿಲವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುವುದು ತೀರಾ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿದ್ದು ದುಬಾರಿಯೂ ಆಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲು ಅನಿಲ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಇದಕ್ಕೆ ಮುಂದುವರಿದ ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೇ ಕಾರಣ. ಹೈಡ್ರೋಲಿಕ್ ಫ್ರ್ಯಾಕ್ಚರಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಇದನ್ನು ಸಾಧಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲು ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಆರ್ಥಿಕ ಮಿತವ್ಯಯ ಸಾಧಿಸಲು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಮೂರು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಲಾಗಿದೆ.

✻ ಸಮತಲವಾಗಿ ಕೊರೆಯುವಲ್ಲಿ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮುನ್ನಡೆ. ✻ ಕೀಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಫ್ರ್ಯಾಕ್ಚರಿಂಗ್; ಮತ್ತು ✻ ಜಾಗತಿಕ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲದ ದರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು

ಸಮತಲ (ಹಾರಿಜೆಂಟಲ್) ಕೊರೆಯುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಫ್ರ್ಯಾಕ್ಚರಿಂಗ್ ವಿಧಾನಗಳು ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ, ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲು ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಾಟಕೀಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಿಸಿವೆ. 2035 ರ ವೇಳೆಗೆ ಪ್ರಮುಖ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲು ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧಿಸುವ ನಿರೀಕ್ಷೆಯಿದ್ದು, ಈ ಕುರಿತು ಚಿತ್ರ.1 ರಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಹೂಡಿರುವ ಒಟ್ಟು ವಿದೇಶಿ ಜಂಟಿ ಹೂಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಶೇ.20 ರಷ್ಟು ಬಂಡವಾಳ ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲು ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದಾಗಿದೆ. ಇದು, ಚೀನಾಕ್ಕೆ ಮೌಲ್ಯಯುತ ಪರಿಣಿತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿದ್ದು, ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಚೀನಾ ದೇಶೀಯವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಧನೆಗೈಯಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. 2012 ರಲ್ಲಿ, ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲು ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಚೈನಾ ಸರ್ಕಾರ, ಅನೇಕ ಕಂಪನಿಗಳಿಗೆ ನಿಗದಿತ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಗುರಿಮುಟ್ಟಲು ಪ್ರತಿ ಮಿಲಿಯನ್‌ಗೆ $1.80 ರಂತೆ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಥರ್ಮಲ್ ಘಟಕ ಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ರಿಯಾಯ್ತಿ ನೀಡಿ, ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ 4 ವರ್ಷದ ಒಂದು ಯೋಜನೆಯನ್ನೇ ಅದು ರೂಪಿಸಿತು. 2015 ರ ಮಧ್ಯದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ, ಇದನ್ನು 2020ರ ವರೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿತು.

ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲು ಅನಿಲ ಪತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಸವಾಲುಗಳು– ಜಾಗತಿಕ ಅನುಭವ

ಉಳಿದ ಅನಿಲ ಮೂಲಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲು ಅನಿಲ ಪತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಸವಾಲುಗಳಿವೆ. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಅನಿಲ ಮೂಲಗಳಿಂದ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿಯೂ ಇದರ ಉತ್ಪಾದನೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ತೀರ ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರವಾಗಿದೆ. ಪರಿಸರ ಹಾಗೂ ಸಮುದಾಯಗಳ ಮೇಲೆಯೂ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು.

ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲು ಅನಿಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ವಿವಿಧ ಹಂತ, ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ.

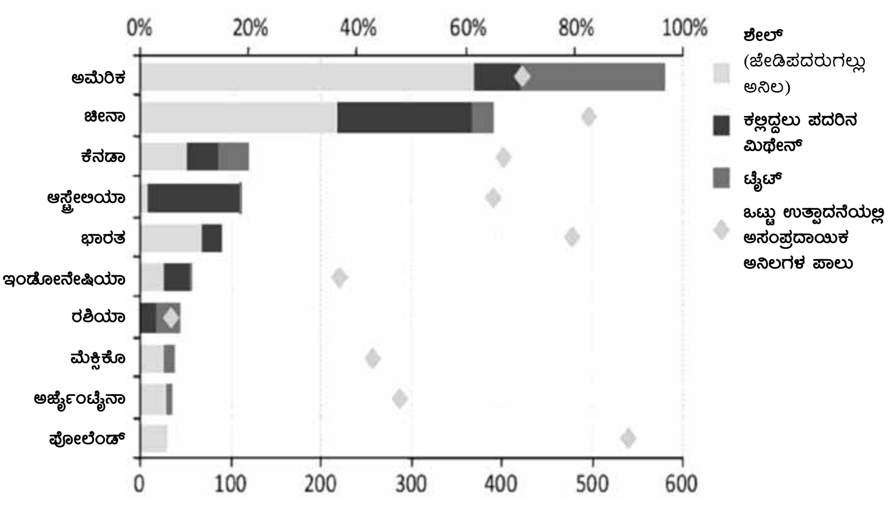
ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲು ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಆತಂಕವೆಂದರೆ, ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಫ್ರ್ಯಾಕ್ಚರಿಂಗ್ ಕೆಲಸ. ಏಕೆಂದರೆ, ಸೀಳು ದ್ರವ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಜೊತೆ ಅತೀವ ನೀರಿನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸುವುದು ತೀರಾ ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಸಮತಲ ಕೊರೆಯುವ ಮೂಲಕ ಅನಿಲವನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲಿನ ಮುರಿತಕ್ಕೆ ಅಧಿಕ ನೀರಿನ ಒತ್ತಡದ ಮರಳು ಹಾಗೂ ಸಿರ್ಯಾಮಿಕ್ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪರಿಣಾಮ ಸೀಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮರಳು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಲಿದ್ದು, ಸಮತಲ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಅನಿಲ ಸೋರಿಕೆಯಾಗಲು ರಂಧ್ರಗಳು ಮುಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಈ ಮರಳು ಹಾಗೂ ಸೀಳುಗಳು ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಅಂತರ್ಜಲದಲ್ಲೂ ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮಿಶ್ರಣ ಸೇರ್ಪಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುವುದು ಗಮನಾರ್ಹ.

ಜಲ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲು ಅನಿಲ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಸವಾಲುಗಳಿವೆ. ಸ್ಥಳೀಯ ಪಾರಿಸರಿಕ ಸವಾಲುಗಳು, ನೀರು ಲಭ್ಯತೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆ ಹಾಗೂ ಅನಿಲ ತೆಗೆದ ನಂತರ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ನೀರು ಪರಿಸರದ ಹಿತಕ್ಕೆ ಗಂಭೀರ ಹಾನಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ತೈಲ ಹಾಗೂ ಅನಿಲಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಹಾಳೆಕಲ್ಲು ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಅಧಿಕ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಭೂಮಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಅದೂ ಈಗಾಗಲೇ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ತೀವ್ರ ಒತ್ತಡ ಇರುವಂತಹ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇದು ನಿಜಕ್ಕೂ ಸವಾಲಿನ ಕೆಲಸ. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಅನಿಲ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ 100–500 ಚ.ಕಿ.ಮೀ ಪರವಾನಿಗೆ ಪಡೆದ ಜಾಗದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದ್ದರೆ, ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲು ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಇದರ ಅನೇಕ ಪಟ್ಟು ವಿಸ್ತಾರದ ಜಾಗ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ 25000 ಚ.ಕಿ.ಮೀ ಪ್ರದೇಶ ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು. ಒಂದು ಬಾವಿಯ ಬಹುಹಂತದ ಸೀಳುವಿಕೆಗೆ 1000 ದಿಂದ 4000 ಟನ್‌ನಷ್ಟು ಪ್ರಪೋನಂಟ್ಸ್ ಅವಶ್ಯಕ. ಈ ರೀತಿಯ ಕ್ರಮದಿಂದ ಭೂಕಂಪ ಆಗುವ ಸಂಭವವೂ ಹೆಚ್ಚು. ಪರಿಣಾಮ ಈ ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಅನುಮತಿ ನೀಡುವ ಮುನ್ನ ದೇಶದ ಹಿತದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವರದಿ ಪ್ರಕಾರ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆ ಪ್ರಮಾಣ 6% ರಷ್ಟು ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಕುಸಿತ ಕಂಡಿದೆ. ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲು ಅನಿಲ ಹಾಗೂ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಫ್ರ್ಯಾಕ್ಚರಿಂಗ್ ಕೊರೆತಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವಿವಾದವಿದ್ದು, ಇದರಿಂದ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮೇಲೂ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿದೆ. ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲು ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ಕುರಿತು 3ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇದ್ದು, ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆಗೂ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಕೊರೆತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಅವಶ್ಯ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ.

ಪಟ್ಟಿ 1 : ಶೇಲ್ ಅನಿಲ ನಿಕ್ಷೇಪ

ಸ್ಥಾನ	ದೇಶ	ಶೇಲ್ ಗ್ಯಾಸ್ ಸಹಸ್ರ ಕೋಟಿ ಘನ ಅಡಿ
1	ಚೀನಾ	1,115
2	ಅರ್ಜೈಂಟೈನಾ	802
3	ಅಲ್ಜೀರಿಯಾ	707
4	ಅಮೆರಿಕ	623
5	ಕೆನಡಾ	573
6	ಮೆಕ್ಸಿಕೊ	545
7	ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ	429
8	ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾ	390
9	ರಶಿಯಾ	285
10	ಬ್ರೆಜಿಲ್	245
11	ಭಾರತ	96
	ಒಟ್ಟು	**7576**

ಚಿತ್ರ 1 : ಅಸಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದಕರು



ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲು ಅನಿಲ ಮೂಲ

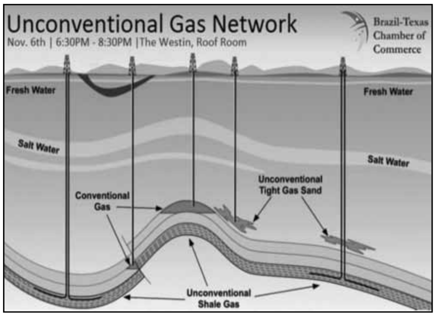
ನಮಗೆಲ್ಲ ತಿಳಿದಂತೆ ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲು ಎಂಬುದು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಒಂದು ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲ. ಈಗ ಅದು ಜಲಾಶಯ ಅಥವಾ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ರಚನೆಗೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಹೈಡ್ರೋ ಕಾರ್ಬನ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪ್ರತಿ ದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ ಇದನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋ ಕಾರ್ಬನ್ ಅಂಶವು ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಪ್ರತಿ ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಈ ಅಂಶ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಗಮನಾರ್ಹ ಸಂಗತಿ ಎಂದರೆ, ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲು, ಅನುತ್ಪಾದಕ ಬೇಸನ್‌ಗಳಲ್ಲೂ ಕೂಡಾ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ, ಇದು ಕೇವಲ ಉತ್ಪಾದಕ ಸಂಚಿತ 7 ಬೇಸನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೇ, 26 ಬೇಸನ್‌ಗಳಲ್ಲೂ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲೇ ಹೇಳಿದಂತೆ ಈ ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆಗೂ ಮುನ್ನ ಭೌಗೋಳಿಕ ಅಧ್ಯಯನ ಅಗತ್ಯ.

ಭೂಮೂಲಗಳಿಂದ ತೈಲ ಮತ್ತು ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹಾಗೂ ಪರಿಶೋಧನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಭಾರತ ಸಾಕಷ್ಟು ಅನುಭವಹೊಂದಿದ್ದು, ಪ್ರಸ್ತುತ ಆಳವಾದ ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲುಗಳು

7 ಉತ್ಪಾದಕ ಬೇಸನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದು, ಮೂಲತಃ ಈ ಬೇಸನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ಪರಿಶೋಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲು ಅನಿಲ ಇರುವಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಕುರಿತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಅಂದಾಜು ದೇಶದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ವಿವಿಧ ಏಜೆನ್ಸಿಗಳು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಅಂದಾಜುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿವೆ.

ಅಮೆರಿಕದ ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಮೀಕ್ಷೆ (USGS) 3 ಬೇಸನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ 6.1 ಟಿಸಿಎಫ್ ಅನಿಲ ಲಭ್ಯತೆ ಇದೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಿದೆ. ಇಐಎ ಜೂನ್ 2013 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಪಡಿಸಿದ ವರದಿ ಅನ್ವಯ, ಸ್ಥಳದಲ್ಲೇ ಆದರೆ 584 ಟಿಸಿಎಫ್ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಅನಿಲವು 96 ಟಿಸಿಎಫ್. (ಕಾಂಬೆ, ಕೃಷ್ಣಾ–ಗೋದಾವರಿ, ಕಾವೇರಿ, ದಾಮೋದರ ವ್ಯಾಲಿ, ಅಪ್ಪರ್ ಆಸ್ಸಾಂ, ಪ್ರಣಿತಾ–ಗೋದಾವರಿ, ರಾಜಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ವಿಂಧ್ಯಾ ಬೇಸನ್ಸ್).

ಅಮೆರಿಕದ ಎರಡು ಏಜೆನ್ಸಿಗಳ ಅಂದಾಜಿನ ನಡುವೆ ಭಾರೀ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದು, ಇದು ಭಾರತೀಯ ಆಡಳಿತ ನಿರ್ವಹಣೆಕಾರರನ್ನು ಗೊಂದಲಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕಿಸಿದೆ. ಈ ಕುರಿತು ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಯತ್ನವೂ ನಡೆದಿದೆ. ಎರಡೂ ಏಜೆನ್ಸಿಗಳ ನಡುವೆ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡುವಂತಿಲ್ಲ, ಏಕೆಂದರೆ, ಇಐಎ ವರದಿ ಒಟ್ಟು ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳಿದರೆ, ಯುಎಸ್‌ಜಿಎಸ್ ವರದಿಯು ಪತ್ತೆಯಾಗದ ಅನಿಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಕುರಿತು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಪತ್ತೆಯಾಗದ ಹಾಗೂ ಪತ್ತೆಯಾದ ಅನಿಲಗಳ ಮಧ್ಯೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಆದರೆ, ಅವು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾಣದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಎನ್ನಬಹುದು. ಅದರಲ್ಲೂ ಅಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಅನಿಲಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಇಲ್ಲ, ಆದರೆ, ಅಲ್ಲಿರುವುದು



ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ., ಪರಿಣಾಮ ಪತ್ತೆಯಾದ ಹಾಗೂ ಪತ್ತೆಯಾಗದ ಅನಿಲದ ಅಂದಾಜಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಆದರೆ, ಇಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ತೈಲ ಕಂಪನಿಗಳು, ಭೂಮಿ ಪರಿಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ದಶಕಗಳಿಂದ ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಲೇ ಇವೆ. ಪ್ರೊಡಕ್ಷನ್ ಶೇರಿಂಗ್ ಕಾಂಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟ್ ನಿಯಮ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದ ಬಳಿಕವಂತೂ ಖಾಸಗಿ ಕಂಪನಿಗಳೂ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತವಾಗಿವೆ. ಅವರು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಾಂಬೆ, ಕೆಜಿ ಮತ್ತು ಕಾವೇರಿ ಬೇಸನ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಬಾವಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುವ ಮೂಲಕ ಪರಿಶೋಧಿಸಿದ್ದಾರೆ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಆಳ, ವಿಸ್ತಾರ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಸ್ಥಿತಿ ಕುರಿತು ಉತ್ತಮ ಅಂಶಗಳು ವಿವಿಧ ಸಂಚಿತ ಬೇಸನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದಿವೆ. ಆದರೂ ಭೂಮಿ ಮೇಲಿನ ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲಿನ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಕುರಿತು ಇನ್ನೂ ಖಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿದು ಬರಬೇಕಿದೆ. ಕೆರೋಜಿನ್ ಅಂಶದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ, ಬಾವಿಗಳ ಸತ್ವಯುತ ಭಾಗವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿಲ್ಲ. ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತಿರುವಂತೆ, ನ್ಯೂ ಎಕ್ಸ್‌ಪ್ಲೋರೇಶನ್ ಲೈಸನ್ಸಿಂಗ್ ರೆಜಿಮ್ (NELP) ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ NELP ಒಪ್ಪಂದದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಾವಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಲಾಗಿತ್ತು, ಈ ಕುರಿತು ಡೈರಕ್ಟರೇಟ್ ಜನರಲ್ ಆಫ್ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ಸ್ (DGH) ಬಳಿ ಸೂಕ್ತ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳಿವೆ. ಈ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದಾದ ಸಂಭವನೀಯ ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲು ಅನಿಲ ಕುರಿತು ಸಂಪೂರ್ಣ ಚಿತ್ರಣವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಯಿತು.

ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲಿನ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಸೀಳುವ ಉಪಾಯವನ್ನುಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದೇದೊಡ್ಡ ಸವಾಲಿನ ಕೆಲಸವಾಗಿದೆ. ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲು ಅನಿಲ ಜಲಾಶಯಗಳು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಸಂಖ್ಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಆಟವಾಡುತ್ತವೆ. ಅವೆಷ್ಟೋ ಜಲಾಶಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಕುರಿತು ತಿಳಿಯುವುದು ಅವಶ್ಯ. ಇದಲ್ಲದೆ ಅಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಅನಿಲವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು ಬಹು ದುಬಾರಿಯದ್ದಾಗಿದ್ದು, ಒಂದು ಯುನಿಟ್‌ಗೆ, (ಕೆಲವೆಡೆ 35–40% ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅನಿಲ ಪ್ರಮಾಣದ ದೊರಕುವಿಕೆಯು ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದು, ಅದಕ್ಕೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಅಮೆರಿಕೆಯ ಕೆಲವು ಬಾವಿಗಳಲ್ಲಂತೂ ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ಅನಿಲ ಪ್ರಮಾಣವು 8% ರಿಂದ 19% ಇರುತ್ತದೆ), ಜಲಾಶಯಗಳ ಗಾತ್ರವೂ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ಹಾಗೂ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಇಂದಿಗೂ ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಅನಿಲ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಸವಾಲಾಗೇ ಇದೆ, ಅದರಲ್ಲೂ ಹರಾಜು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಾಗಿ ಬ್ಲಾಕ್‌ಗಳನ್ನು ಕೆತ್ತುವುದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸಮಸ್ಯೆ ಇದೆ.

ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲು ಅನಿಲ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಲು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸನ್ನದ್ಧತೆ

ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಈ ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲು ಅನಿಲವು ಅನೇಕ ಸವಾಲುಗಳು ಹುಟ್ಟುಹಾಕುತ್ತದೆ, ಅದರಲ್ಲೂ ತಾಂತ್ರಿಕ ಆವಿಷ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಹೆಚ್ಚು ಎನ್ನಬಹುದು. ಅವೆಂದರೆ, ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಫ್ರ್ಯಾಕ್ಚರಿಂಗ್. ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ, ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಪಾರಿಸರಿಕ ಚೌಕಟ್ಟು, ಮುಕ್ತ ಭೂಮಿ, ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆ, ಭೂಕಂಪ ಹಾಗೂ ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲು ಅನಿಲ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಇದು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ನಾವು ವಾಸ್ತವಿಕ ಅಂಶಗಳ ಬೆಳಕಿನಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಅಮೆರಿಕೆಯ ಭೂದೃಶ್ಯ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಮೆರಿಕೆಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಲಾಗದು. ಆದರೂ, ಅಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಅನಿಲ ದುರ್ಬಳಕೆ ತಡೆಯುವಲ್ಲಿ ಭಾರತವು ಯಶಸ್ವಿ ನೀತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದೆಂದರೆ, ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಅನುಭವ ನೀಡಿದ ಸಿಬಿಎಂ ಅನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಬಹುದು.

ಉಪಸಂಹಾರ

ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲು ಅನಿಲ ಕುರಿತಂತೆ ಇರುವ ಪಾರಿಸರಿಕ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳತ್ತ ಭಾರತ ಹೆಚ್ಚು ಗಮನ ಹರಿಸಬೇಕಿದೆ. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಜಾಗೃತಿ, ಬಲವಾದ ನ್ಯಾಯಾಂಗ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮತ್ತು ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಇರುವ ಕಾರಣ ಈ ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆ ತೀವ್ರ ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ ಒಳಪಡಬೇಕಿದೆ. ಭಾರತದ ಪರಿಸರ ಕಾನೂನುಗಳನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನೋಡುವುದಾದರೆ ಅಮೆರಿಕೆಯ ಫೆಡರಲ್ ಕಾನೂನುಗಳಂತೇ ಇವೆ. ಔದ್ಯಮಿಕ ಘಟಕಗಳು ಹೊರ ಹಾಕುವ ಗಾಳಿ, ನೀರಿನ ಕುರಿತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಿಯಮಗಳಿವೆ. ಅಂತೆಯೇ ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲು ಅನಿಲದ ವಿಷಯದಲ್ಲಂತೂ ಅದರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಕುರಿತೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ನಮೂದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯದಲ್ಲಿ, ದೃಢವಾದ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಅನುಸರಣೆಯು ವ್ಯಾಪಾರದ ಒಂದು ಸ್ವಾಗತಾರ್ಹ ಅಂಶವಾಗಿದೆ, ಆದರೆ, ದುರದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸದ ಮಟ್ಟ ತೀರಾ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲು ಅನಿಲ ಕೈಗಾರಿಕೆಯು ತೀರಾ ಸಂಕೀರ್ಣ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿದ್ದು, ರಾಜ್ಯಗಳಿಗೆ ಈ ಕುರಿತು ನಿಯಂತ್ರಣಾ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರವೇ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯವಿದೆ. ಆದರೂ ಸ್ಥಳಿಯ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ರಾಜ್ಯ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಅನುಷ್ಠಾನಾರ್ಹ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತರಬಹುದು. ಈ ನಿಯಮಗಳ ಜಾರಿಗೂ ಮೊದಲು, ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಮುದಾಯದ ಆರೋಗ್ಯ ಹಾಗೂ ಉತ್ತಮ ಬದುಕಿನ ಭರವಸೆ ನೀಡಲು ರಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ಜಿಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಮಾಡುವುದು ಅವಶ್ಯವಿದೆ. ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲು ಅನಿಲ ಪರಿಶೋಧನೆ ಕೇವಲ ಕರಾರು, ಆರ್ಥಿಕ ಹಾಗೂ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರದೆ, ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹಾಗೂ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವೃದ್ಧಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರ ತೈಲ ಮತ್ತು ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹಾಗೂ ಆಮದು ಅವಲಂಬನೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಭವಿಷ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಜೇಡಿಪದರಗಲ್ಲು ಅನಿಲ ಬಳಕೆ ಕುರಿತು ಇರುವ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಮೆಟ್ಟಿ ನಿಲ್ಲಲು ಬಲವಾದ ಪ್ರಯತ್ನದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ❑

ಪ್ರಕಾಶನ ವಿಭಾಗ

ವಾರ್ತಾ ಮತ್ತು ಪ್ರಸಾರ ಸಚಿವಾಲಯ

ಯೋಜನಾ – ಕನ್ನಡ, ಮೊದಲನೆಯ ಅಂತಸ್ತು, 'ಎಫ್'ವಿಂಗ್, ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸದನ, ಕೋರಮಂಗಲ, ಬೆಂಗಳೂರು–560 034.

ದೂರವಾಣಿ : 080–25537244. E-mail : yojanakannada@yahoo.com

ದೇಶದ 70ನೇ ವರ್ಷದ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯೋತ್ಸವದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶನ ವಿಭಾಗದ ಕಚೇರಿಯಲ್ಲಿ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಪ್ರದರ್ಶನ ಹಾಗೂ ಮಾರಾಟ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಹೋರಾಟದ ವಿವಿಧ ಮಜಲುಗಳು, ಹೋರಾಡಿದ ಮಹನೀಯರ ಕುರಿತಾದ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಲಭ್ಯ ಇವೆ.

ಅವಧಿ 09.08.2016 ರಿಂದ 23.08.2016 ರವರೆಗೆ.

ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಮೇಲೆ ಕನಿಷ್ಠ ಶೇ. 10 ರ ರಿಯಾಯ್ತಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ವ್ಯಾಪಾರದ ಸಮಯ : ಸೋಮವಾರದಿಂದ ಶುಕ್ರವಾರದವರೆಗೆ ಬೆಳಗ್ಗೆ 11.00 ರಿಂದ ಸಂಜೆ 4.00ರ ವರೆಗೆ

ಆಜಾದಿ ಕೆ 70 ಸಾಲ್ ಯಾದ್ ಕರೊ ಕುರ್ಬಾನಿ

List DPD books Available on Freedom Movement

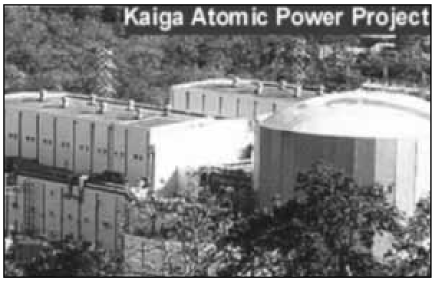
ENGLISH

		Price
01.	History of the Freedom Movement in India Vol I	Rs.180.00
02.	History of the Freedom Movement in India Vol II	Rs. 300.00
03.	History of the Freedom Movement in India Vol III	Rs. 300.00
04.	History of the Freedom Movement in India Vol IV	Rs.325.00
05.	Who's Who of Indian Martyrs Vol 1 (Del)	Rs.355.00
06.	Who's Who of Indian Martyrs Vol II (Del)	Rs.315.00
07.	Who's Who of Indian Martyrs Vol III (Del)	Rs.180.00
08.	Who's Who of Indian Martyrs Vol 1 (Pop)	Rs.270.00
09.	Who's Who of Indian Martyrs Vol II (Pop)	Rs.250.00
10.	Who's Who of Indian Martyrs Vol III (Pop)	Rs.150.00
11.	Tatya Tope- Immortal Fighter of 1857	Rs. 80.00
12.	Saga of Valour (Del)	Rs.670.00
13.	Saga of Valour (Pop)	Rs.600.00
14.	Sardar Patel – A pictorial Biography (P)	Rs.200.00
15.	Sardar Patel	Rs.135.00
16.	1857 The Uprising	Rs.225.00
17.	Sir Chhotu Ram	Rs.190.00
18.	Sathyagraha	Rs.560.00
19.	1857- A Pictorial Presentation	Rs.150.00

ಕನ್ನಡ

01.	ಮದನ ಮೋಹನ ಮಾಳವೀಯ	ರೂ. 60.00
02.	ಲಜಪತ್ ರಾಯ್ – ಜೀವನ ಮತ್ತು ಸಾಧನೆ	ರೂ. 145.00
03.	ಲೋಕಮಾನ್ಯ ಬಾಲಗಂಗಾಧರ ತಿಲಕ್	ರೂ. 13.00
04.	ವೀರ ದೇಶಾಭಿಮಾನಿ ಜನರಲ್ ತಿಮ್ಮಯ್ಯ	ರೂ. 14.00
05.	ಕ್ರಾಂತಿವೀರ ಅಜಾದ್	ರೂ. 14.00
06.	ಅಬ್ದುಲ್ ಕಲಾಂ ಆಜಾದ್	ರೂ. 15.00

ಅಣುವಿದ್ಯುತ್ ಸಂವರ್ಧನೆಯ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಿಕೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆ



* ಎಸ್. ಬ್ಯಾನರ್ಜಿ

> **ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳ ಬೆಲೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಏರುಗತಿಯಲ್ಲೇ ಸಾಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ, ಅಣು ಶಕ್ತಿ ವಾಣಿಜ್ಯಕವಾಗಿಯೂ ಅತ್ಯಂತ ಆಕರ್ಷಕ ಆಯ್ಕೆಯ ಇಂಧನ ಮೂಲವಾಗಿದೆ.**

ಆರ್ಥಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಏರುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಬೇಡಿಕೆ, ಜಾಗತಿಕ ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯ ಅಂಜಿಕೆ ನಿವಾರಣೆ ನಡುವೆ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಇಂಧನ ಭದ್ರತೆ ಒದಗಿಸಬೇಕೆನ್ನುವ ಬದ್ಧತೆ ಭಾರತದ ಅಣುವಿದ್ಯುತ್ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಚಾಲಕ ಶಕ್ತಿಗಳಾಗಿವೆ.

ಈ ಗುರಿ ಕಾರ್ಯ ಸಾಧುವಾಗಬೇಕಾದರೆ, ಸರಿಯಾದ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಲ್ಲಿ ಅಣು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಬೇಕಾಗಿದೆ ಸಮಾಜದ ವಿವಿಧ ಸ್ತರದಲ್ಲಿರುವವರಿಗೆ, ನೀತಿ ನಿರೂಪಕರು, ಬುದ್ಧಿ ಜೀವಿಗಳು, ಪರಿಸರ ಕಾಳಜಿಯುಳ್ಳವರು, ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಸುತ್ತ ಸದ್ಯ ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವವರು ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಕೇಂದ್ರ ಜನ್ಮ ತಳೆದಾಗ ವಾಸಿಸಬೇಕಾಗುವವರು, ಇಂಧನ ಅಥವಾ ಶಕ್ತಿ ನೀತಿಗಳ ಯೋಜಕರು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನತೆಗೂ ಸಹ ಇದನ್ನು ತಿಳಿಯಪಡಿಸಬೇಕಾದದ್ದು ತುಂಬ ಮಹತ್ವದ್ದು. ಪ್ರಸ್ತುತ ಲೇಖನ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಣು ಶಕ್ತಿ ವಿರುದ್ಧ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲಾಗುವ ವಿವಿಧ ಕಾಳಜಿಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸುವ ಒಂದು ಪ್ರಯತ್ನವಾಗಿದೆ.

ಪೀಠಿಕೆ

ಇಂಧನಗಳ ಲಭ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಆಯ್ಕೆಯ ಸಾಧ್ಯತೆ ಜಗತ್ತಿನ ಬಹುತೇಕ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಸಿ ಚರ್ಚೆಗೆ ಗ್ರಾಸವಾಗಿರುವ ವಿಷಯ. ಒಂದು ಕಡೆ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಜನರ ಆಶೋತ್ತರ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು ಸದ್ಯದ ಇಂಧನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹಲವಾರುಪಟ್ಟು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳವಾದಾಗ ಮಾತ್ರ. ಮತ್ತೊಂದು ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಹಂತದ ರಿಪೇರಿ ಆಗಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇಂಧನ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ, ಇಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ನಂಬಿಕೆ ಏನೆಂದರೆ, ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನ ಅಥವಾ ಇತರೆ ಇಂಗಾಲದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೂರಣವಾಗುಳ್ಳ (ಬಯೋಮಾಸ್ ಸಹಿತ) ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ದಹಿಸಿದಾಗ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ – ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಹಸಿರು ಮನೆ ಅನಿಲಗಳು ಜೀವತಳೆದು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿ, ಜಾಗತಿಕ ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಮೂಲವಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಇಂತಹ ವಸ್ತುಗಳ ಬಳಕೆ ಮಿತಿಗೊಳಿಸಬೇಕು, ಎಂಬುದು.

ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾದ ಮತ್ತೊಂದು ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ನಮಗೆ ಈ ಮುಂದಿನ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಒದಗಿಸಿದೆ:

ಅ. ಅತ್ಯಂತ ಸುರಕ್ಷಿತ, ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲವಾಗಿದೆ. ಇಂಗಾಲದ ಹೆಜ್ಜೆ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಕನಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಸುವುದು, ಮತ್ತು ಸತತ ಹಾಗೂ ಅಡಚಣೆ ಇರದ ಪೂರೈಕೆ ಗುಣ, ಬೇರುಮಟ್ಟದ ಶಕ್ತಿಯ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಪೂರೈಸುವ ಮಾದರಿ ಎನಿಸಿದೆ.

ಆ. ಅತ್ಯಂತ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ನವಾಗಿರುವ ಹಾಗೂ ಅತ್ಯಂತ ಕಿರಿದಾದ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡು, ಅತ್ಯಂತ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಾಗಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನವಾಗಿದ್ದು ಇಂಧನ

* ಹೋಮಿಭಾಭಾ ಚೇರ್ ಪ್ರೊಫೆಸರ್, ಭಾಭಾ ಅಣುಶಕ್ತಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರ, ಮುಂಬೈ – 400 085. E-mail : sbanerjee@barc.gov.in

ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಅತ್ಯಂತ ಬೃಹದಾಕಾರದ ಈ ಘಟಕಗಳು, ಯಾವುದೇ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಅಭಿಯಾಂತ್ರಿಕ ಅಡಚಣೆಗಳಿಲ್ಲದೇ ಬೃಹನ್ನಗರಗಳಿಗೆ, ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಇಂಧನ ಬಳಸುವ ಬೃಹದ್ ಗಾತ್ರದ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಗೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಕ್ಷಮತೆ ಗಳಿಸಿವೆ.

ಇ. ಪಳಿಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳ ಬೆಲೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಏರುಗತಿಯಲ್ಲೇ ಸಾಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ, ಅಣು ಶಕ್ತಿ ವಾಣಿಜ್ಯಿಕವಾಗಿಯೂ ಅತ್ಯಂತ ಆಕರ್ಷಿತ ಆಯ್ಕೆಯ ಇಂಧನ ಮೂಲವಾಗಿದೆ.

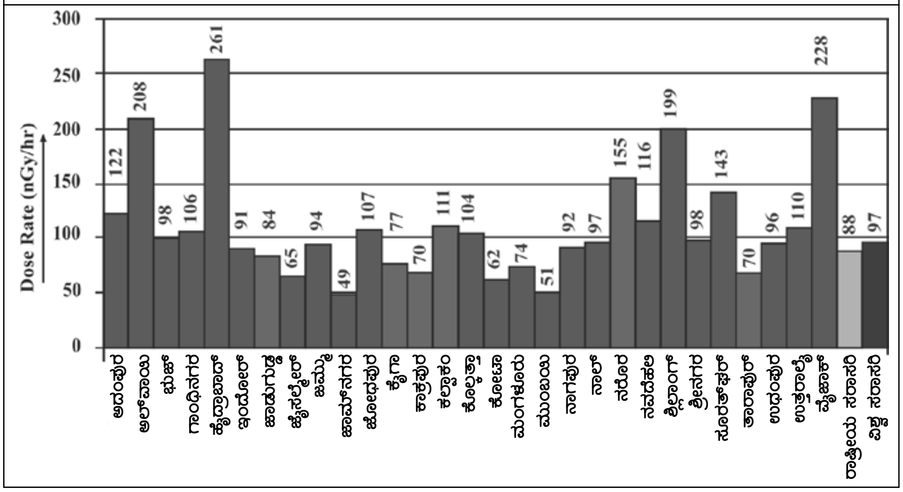
ಈ. ಕಳೆದ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ, ತಮ್ಮ ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು, ಕಳೆದ ಹಲವಾರು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಮನಮುಟ್ಟುವಂತೆ ತಮ್ಮ ಶಕ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವೃದ್ಧಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಅಣು ಶಕ್ತಿಯ ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹ ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷಿತ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ರುಜುವಾತು ಮಾಡಿವೆ.

ಉ. ಅಣು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಇಂಧನ ಬಳಕೆಯ ಮೂಲವಾಗಿ ಆಯ್ದುಕೊಂಡ, ಒಟ್ಟೂ ಲಭ್ಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೇ ಆದರೆ, ಜಗತ್ತಿಗೆ ಮುಂಬರುವ ಹಲವು ಶತಮಾನಗಳಿಗೆ ಸುಸ್ಥಿರ ಇಂಧನ ಮೂಲವಾಗಿ ಲಭಿಸುವುದು.

ಈ ಲೇಖನದ ಬಹುತೇಕ ಓದುಗರು, ಈ ವರೆಗೆ ಓದಿ, ಮುಂದೆ ಓದುವ ಮೊದಲು, ಬಹುಶಃ ಈ ಲೇಖನ ಅಣು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರಚುರ ಪಡಿಸಬಯಸುವ ಲೇಖಕನೋರ್ವ ಬರೆದದ್ದು ಎಂದು ತರ್ಕಿಸಿ, ಇಲ್ಲಿಗೆ ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಬಿಡಬಹುದು. ಹಾಗಾಗದಿರಲಿ, ಎಂಬ ಆಶಯದೊಂದಿಗೆ, ಅಣು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸುವ ಯೋಚನೆ ಮತ್ತು ಯೋಜನೆ ಅಥವಾ ಆಯ್ಕೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆ ಬಂದಾಗ, ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವ ಕಾಳಜಿಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಕೇಳಲಾಗುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಈ ಮುಂದೆ ಸಾದರ ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅ. ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಸ್ಥಾವರಗಳ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣ ಸೂಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ, ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸುತ್ತಲಿನ ನಿವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಕಾಲಾನಂತರ

ಚಿತ್ರ 1 : ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಮಟ್ಟದ ಹಿನ್ನೆಲೆ ವಿಕಿರಣ ಸೂಸುವ ಇ.ಐ.ಇ.ಆರ್. ಎಮ್.ಓ.ಎನ್. ಕೇಂದ್ರಗಳು



ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಅಥವಾ ವಂಶವಾಹಿಯಲ್ಲಿ ವೈಕಲ್ಯ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದೇ?

ಆ. ಅಣು ವಿಕಿರಣ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿದಲ್ಲಿ, ಸುತ್ತಲಿನ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ತಾಪಮಾನ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಏರುತ್ತದೆ.. ಹಾಗಾಗಿ, ಸುತ್ತಲಿನ ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಪದರು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಹೊಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನು ಕೃಷಿ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗದೇ?

ಇ. ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದುವುದು ಅತ್ಯಂತ ಅವಶ್ಯಕವೇ? ಸೌರ (ವಿದ್ಯುತ್) ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಪವನ (ವಿದ್ಯುತ್) ಶಕ್ತಿ, ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳಾಗಿದ್ದು, ಇವುಗಳ ಘಟಕಗಳನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಮೂಲಕ ಶಕ್ತಿಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಬಂಧನೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೇ?

ಈ. ಅಣು ಶಕ್ತಿ ನಿಜಕ್ಕೂ ಅಷ್ಟು ಸೋವಿಯೇ? ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಲಾಭದಾಯಕವೇ? ಅಥವಾ ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ಸಬ್ಸಿಡಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ, ಸ್ಪರ್ಧಾತ್ಮಕ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡಬಹುದು ಎಂದು ಲೆಕ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆಯೇ?

ಉ. ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಸಂವರ್ಧನಾಗಾರಗಳಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ಸಂಚಯನ ಗೊಳಿಸಿದ ಬಳಿಕ, ಶೇಷವಾಗಿ ಉಳಿಯುವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬಳಸಿ ನೂರಾರು ಅಣ್ವಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಅಣು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿ ಇಂಧನ ಪಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ನಿಜಕ್ಕೂ ಸುರಕ್ಷಿತವೇ? ನಿಯಂತ್ರಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲೇ ಈ ಕಾರ್ಯ ಸಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ; ಆದರೆ, ಅಷ್ಟೊಂದು ಅಗಾಧ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹುದುಗಿಸಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವ ಅಣುವನ್ನು ಒಡೆದಾಗ, ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ತಾಂತ್ರಿಕ ದೋಷದಿಂದ ಸ್ಥಗಿತಗೊಂಡರೆ?

ಊ. ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳು ನೆರೆ, ಭೂಕಂಪ ಅಥವಾ ಸುನಾಮಿಯಂತಹ ಭಯಂಕರ ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಕೋಪಗಳು ಸಂಭವಿಸಿದಾಗ ಸುರಕ್ಷಿತವೇ?

ಋ. ಘನಘೋರವಾದ ಅಪಘಾತ ಸಂಭವಿಸಿದಲ್ಲಿ ಆಗಬಹುದಾದ ಹಾನಿಯ ಪ್ರಮಾಣವೆಷ್ಟು? ಅಂದಾಜೇನು?

ಎ. ವಿಕಿರಣ ತ್ಯಾಜ್ಯ ತುಂಬ ಕಾಲದವರೆಗೆ ನಶಿಸದೆ ಉಳಿಯಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ವಿಲೇವಾರಿ ಹೇಗೆ?

ಈ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ಉತ್ತರಿಸಲು ಹೋದರೆ, ಪ್ರಸ್ತುತ ಲೇಖನ ತನ್ನ ವಿಷಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮೀರಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಈ ಎಲ್ಲ ಗೊಂದಲ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಥಮ ಹಂತದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ, ಸರಳ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಉಲ್ಲೇಖಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಇಲ್ಲಿದೆ. ತುಂಬ ವಿಸ್ತೃತವಾಗಿ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಗಳು ಲಭ್ಯ.

ಈ ಸಂಶೋಧನಾ ಲೇಖನದ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದು, ಈಗಾಗಲೇ ತುಂಬ ತಾಂತ್ರಿಕವಾದ ವಿಷಯವಾಗಿ, ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿಭಾಷೆಗಳಿಂದಲೇ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲ್ಪಟ್ಟ, ಕ್ಲಿಷ್ಟ ಆದರೆ ಅಧ್ಯಯನ

ಯೋಗ್ಯವಾಗಿ, ಅಣು ಶಕ್ತಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಡಲೆ ಎನಿಸಿದ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ, ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಸರಿ ಇದ್ದು, ಸಮರ್ಪಕ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸರಳವಾಗಿ ತಿಳಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಬಗೆಗಿನ ಗೊಂದಲ–ಗೋಜಲುಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವುದು. ಬಹುತೇಕ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳು ಮತ್ತು ಜನ ಸಾಮಾನ್ಯರ ಮಧ್ಯೆ ವಿಶ್ವಾಸದ ಕಂದರ, ಕೊರತೆ ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವಿಶ್ವಾಸ ಅಥವಾ ನಂಬುಗೆ ಎಂಬುದು ಆ ಸಂಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿರುವ ಜನರೊಟ್ಟಿಗೆ ಇರುವ ಸಮಸ್ಯೆಯೇ ಹೊರತು, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಅಲ್ಲವೇ ಅಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ, ಪರಸ್ಪರ ವಿಶ್ವಾಸ ಹುಟ್ಟಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಸಂವಾದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ಥರದಲ್ಲಿ ಈ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಕುರಿತು ನಡೆಯಬೇಕಿದೆ. ಮುದ್ರಣ, ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ಮಾಧ್ಯಮಗಳು, ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಕೇಂದ್ರಗಳು, ಕೈಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ವಾಣಿಜ್ಯಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು, ಸ್ಥಳೀಯ ಜನ ಸಮುದಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ನೀತಿ ನಿರೂಪಣೆಯ ವೇದಿಕೆ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾಗಿ ನಡೆಯಬೇಕಿದೆ.

ಅಣು ವಿಕಿರಣದ ಹೆದರಿಕೆ

ನಮ್ಮ ಭೂ ಗ್ರಹದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಸ್ತುತ ಅಯಾನಿಕೃತ ವಿಕಿರಣ ಇದ್ದು, ಸಕಲ ಜೀವ ರಾಶಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಾನವರಾದಿಯಾಗಿ ಸತತವಾಗಿ, ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಅಯಾನಿಕೃತ ವಿಕಿರಣಕ್ಕೆ ತೆರೆದುಕೊಂಡೇ ಇದ್ದೇವೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಪದರಿನಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣದ ಅಣು/ರೇಣುಗಳು, ಖಗೋಳ ಅಥವಾ ವ್ಯೋಮದಿಂದ ಸೂಸಲ್ಪಡುವ ಸೂರ್ಯನ ನೇರಳಾತೀತ ಕಿರಣಗಳು ಎಲ್ಲವೂ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಸತತವಾಗಿ ವಿಕಿರಣ ಸೂಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ವಿಕಿರಣದ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಪ್ರಭಾವ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಭಿನ್ನ. ನಾವು ಉಣ್ಣುವ ಅನ್ನದಲ್ಲಿ, ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಉಸಿರಾಡುವ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಅವುಗಳನ್ನು ನಾವು ಬಳಸುವ ಪ್ರಮಾಣದ ಮೇಲೂ ವಿಕಿರಣದ ಪ್ರಭಾವ ಇದೆ. ಜಾಗತಿಕ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಪ್ರಕಾರ ಸರಾಸರಿ ಹಿನ್ನೆಲೆ ವಿಕಿರಣ ಪ್ರಮಾಣ, ವಾರ್ಷಿಕ 2400 μSv. ವಾರ್ಷಿಕ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಿರಣದ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುವ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಪೈಕಿ ಚೈನಾ ದೇಶದ ಯಾಗ್‌ಝಿಯಾಂಗ್ (1 ಲಕ್ಷ

ಕೋಷ್ಟಕ 1 : ಅವಯವ ಅಥವಾ ಅಂಗಾಂಗ ಊನತೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ನವಜಾತ ಶಿಶುಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆ.

Screening of newborns for congenital malformations

144,504 newborns (143503 deliveries) screened during Aug 1995 – Dec 2011

Congenital malformations (birth defects)	Total (n=144504)	%	HLNRA (n=87847)	%	NLNRA (n = 56657)	%	RR (95% CI)	
Overall CA	3354	2.32	1919	2.18	1435	2.53	0.86*	0.81-0.92
Major CA	1394	0.96	856	0.97	538	0.95	1.03	0.92-1.14
Stillbirth	625	0.43	396	0.45	229	0.40	1.12	0.95-1.31
Down Syndrome	106	0.07	66	0.08	40	0.07	1.06	0.72-1.58

RR = Relative Risk: Risk in HLNRA relative to that in NLNRA.
* Statistically significant at 5% level.
High Level Natural Radiation Areas (> 1.5 mGy/y)
Normal Level Natural Radiation Areas (≤ 1.5 mGy/y)
CA: Congenital Malformations (birth defects)

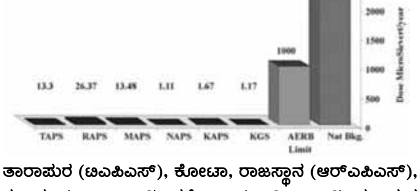
Jaikrishan et al. Journal of Community Genetics, Vol 4, Pp 21-31, 2013

ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಹೊಂದಿ, ವಿಕಿರಣ ಸೂಸುವ ಪ್ರಮಾಣ ವಾರ್ಷಿಕ 3500–5400 μSv) ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ನ ಗುರಾಪಾರಿ (70 ಸಾವಿರ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಹೊಂದಿ, ವಿಕಿರಣ ಸೂಸುವ ಪ್ರಮಾಣ ವರ್ಷವೊಂದಕ್ಕೆ 3000–35000 μSv), ಕೇರಳದ ಕೊಲ್ಲಮ್ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕೆಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ (4 ಲಕ್ಷ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸೂಸುವ ವಿಕಿರಣದ ಪ್ರಮಾಣ, ವಾರ್ಷಿಕ 1000–45000 μSv), ಇರಾನ್‌ನ ರಾಮಸರ್ (ಕೇವಲ 2 ಸಾವಿರ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಹೊಂದಿದ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸೂಸುವ ವಿಕಿರಣ ಪ್ರಮಾಣ 10000–260,000 μSv).

ಕೆಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಹಿನ್ನೆಲೆಯ ವಿಕಿರಣ ಹೊರಸೂಸಲು ಕಾರಣ ರೆಡಾನ್ –222 ಅನಿಲ. ಕೇವಲ 3.8 ದಿನಗಳ ಅರ್ಧ ಜೀವನಕಾಲದಲ್ಲಿ ರೇಡಿಯಮ್ –226 ಮಿತಿಮೀರಿ ವಿಕಿರಣ ಸೂಸಿ ನಶಿಸಿ, ರೆಡಾನ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಕೇರಳದಂತಹ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ವಾತಾನುಕೂಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇರುವ ಇಕ್ಕಟ್ಟಾದ ಜನವಸತಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ವಿಕಿರಣದ ಪ್ರಮಾಣ ಅತೀಹೆಚ್ಚು ಅಂದರೆ, ವಾರ್ಷಿಕ 50000 μSv. ಈ ಎಲ್ಲ ಅಂಕಿಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಾರಿ ಹೇಳುವುದು ಮನುಷ್ಯರಾದಿಯಾಗಿ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವವಿರುವ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಬೇಧದ ಸಂಕುಲ ಅತೀಹೆಚ್ಚು ಹಿನ್ನೆಲೆ ವಿಕಿರಣ ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ವಿಕಿರಣದ ಪ್ರಭಾವ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ಕೇರಳದ ಕೊಲ್ಲಮ್ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಅತೀಹೆಚ್ಚು ವಿಕಿರಣ ಪರಿಣಾಮವಿದೆ ಎನ್ನಲಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದ್ದು, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳಿಗೆ ಆಕರ ಒದಗಿಸುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ, ಗರ್ಭಿಣಿಯರಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣ ವೈಕಲ್ಯ, ನವಜಾತ ಶಿಶುಗಳಲ್ಲಿ ವಂಶವಾಹಿ ಏರುಪೇರು, ಒಟ್ಟು ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗೆ ತುತ್ತಾದ ಮತ್ತು ಸದ್ಯ ಬಾಧಿತರ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೀಗೆ, ಕಡಿಮೆ ವಿಕಿರಣವಿದೆ ಎನ್ನಲಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜನರ ಆರೋಗ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಗೂ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಿರಣವಿರುವ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವ ಜನರ ಆರೋಗ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನು ಎಂದು ದತ್ತಾಂಶ ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಿ ಅಭ್ಯಸಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆದಿದೆ.

ಮಹತ್ವದ ಕೆಲ ಅನುಶೋಧನೆಗಳ ಸಾರಾಂಶವನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 1 ಮತ್ತು 2ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದ್ದು, ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ದತ್ತಾಂಶಗಳು ಹೇಳುವುದು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಿರಣ ಸೂಸುವ ಹಿನ್ನೆಲೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜನ ಮತ್ತು ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ವಿಕಿರಣ ಸೂಸುವ ಹಿನ್ನೆಲೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜನರ ಆರೋಗ್ಯದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಏರುಪೇರು ದಾಖಲಾಗಿಲ್ಲ. ಗರ್ಭಪಾತ, ಭ್ರೂಣ ವೈಕಲ್ಯ ಅಥವಾ ಜೀವವಾಹಿ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ವರ್ಣತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ವಿಕಾರ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ಕೇರಳದ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಅರ್ಬುಧ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರ ಸಹ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದು, ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಿರಣ ಸೂಸುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜನರಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ, ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ವಿಕಿರಣ ಸೂಸುವ ಹಿನ್ನಲೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವ ಜನರಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಯಾವುದೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು–ಕಡಿಮೆ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ಭಾರತೀಯ ಪಾರಿಸಾರಿಕ

ಚಿತ್ರ 2 : ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಸ್ಥಾವರಗಳ 1.6 ಕಿ.ಮೀ. ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ ವಿಕಿರಣದ ಡೋಜ್



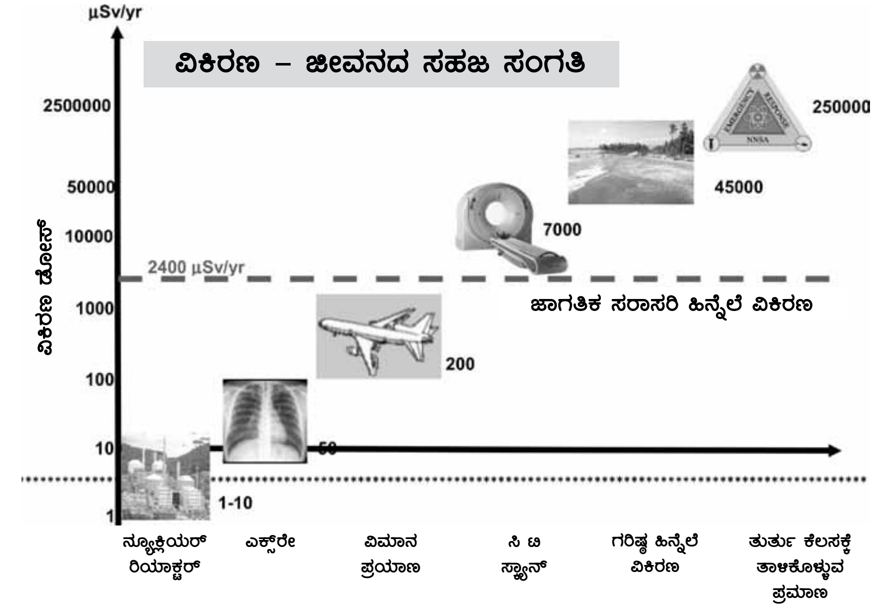
ತಾರಾಪುರ (ಟಿಎಪಿಎಸ್), ಕೋಟಾ, ರಾಜಸ್ಥಾನ (ಆರ್‌ಎಪಿಎಸ್), ಕಲ್ಪಾಕಂ (ಎಂಎಪಿಎಸ್), ನರೋರಾ (ಎನ್‌ಎಪಿಎಸ್), ಕಕ್ರಾಪುರ (ಕೆಎಪಿಎಸ್), ಕೈಗಾ (ಕೆಜಿಎಸ್), ಅಣುಶಕ್ತಿ ನಿಯಂತ್ರಣ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ನಿಗದಿ ಪಡಿಸಿರುವ ವಿಕಿರಣ ಮಿತಿ ಹಾಗೂ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹಿನ್ನಲೆ ಸಹ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವಿಕಿರಣ ಸೋರಿಕೆ ಗಮನಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ – (ಐಇಆರ್‌ಎಮ್‌ಓಎನ್) ದೇಶದ ಸುಮಾರು 500 ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಹಿನ್ನೆಲೆ ಬೆನ್ನ ಹಿಂದೆಯೇ ವಿಕಿರಣ ಸೂಸುವ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಪ್ರಭಾವದ ಬಗ್ಗೆ ಹದ್ದಿನ ಕಣ್ಣಿಟ್ಟಿದೆ. ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣ ಹೊರಸೂಸುವ ಪ್ರಮಾಣ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಭಿನ್ನವಾಗುವ, ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಿರಣ ಮಟ್ಟ ಉಕ್ಕೇರಿ–ಇಳಿಯುವ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸೂಚಿತವಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳು – ಬೃಹತ್ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಅಣುಶಕ್ತಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು, ಯುರೇನಿಯಮ್ ಗಣಿಗಾರಿಕೆ, ಅಣುಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ, ಯಾವುದೇ ಅಣು ಸಂಬಂಧಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯದಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಅಧ್ಯಯನವಾಗಿದೆ.

ಈ ಚರ್ಚಾ ಬಿಂದುವನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯೂ ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಡಿಸಬಹುದು. ಅಣುಶಕ್ತಿ ಸ್ಥಾವರಗಳ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕ ಮತ್ತು ಹಿನ್ನಲೆಯಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣ ಸೂಸುವ ಪ್ರಮಾಣ ಚದುರುವಿಕೆ ಕಂಪನಾಂಕದ ಸಾಕಷ್ಟು ಒಳಮಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಸಾಕ್ಷೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರ–2 ರಲ್ಲಿ, ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳಿಂದ ಸುಮಾರು 1 ರಿಂದ 1.6 ಕಿ.ಮೀ. ಹೊರ ವಲಯದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹಿನ್ನೆಲೆ ವಿಕಿರಣ ಸೂಸಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ ತಗಲುವ ಪ್ರಮಾಣ, ನಿಗದಿತ ಪರಿಮಿತಿಯಲ್ಲೇ ಇದ್ದು, ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ 'ಡೋಜ್' ಹೊಂದಿರುವ ಮೌಲ್ಯತೆ ಗೋಚರಿಸಿದೆ. ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಂತೆ, ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಸ್ಥಾವರಗಳ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕ ಓರ್ವ ವ್ಯಕ್ತಿ ಜೀವನ ಪೂರ್ತಿ ಬದುಕಿ–ಬಾಳಿದಾಗಲೂ, ವಿಕಿರಣ ಸೂಸುವಿಕೆಯ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಬಾಧಿತನಾಗದಷ್ಟು, ವಿಮಾನ ಪ್ರಯಾಣದಿಂದ, ಅಥವಾ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಬಂಧಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ವೈದ್ಯರ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ – ಎಕ್ಸ್–ರೇ, ಸಿಟಿ –ಸ್ಕ್ಯಾನ್ ಅಥವಾ ಕ್ಯಾಟ್ ಸ್ಕ್ಯಾನ್‌ಗೆ ರೋಗಿಯೊಬ್ಬ ಒಳಗಾದಾಗ ಅತೀಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆಯೇ ವಿಕಿರಣ ಸೂಸುವಿಕೆಗೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ.

ಪರಿಸರ ಸಮೀಕ್ಷಾ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ, ಅಣುಶಕ್ತಿ ಸ್ಥಾವರಗಳ ಅಕ್ಕ – ಪಕ್ಕದ

ಚಿತ್ರ 3 : ವರ್ಷವೊಂದಕ್ಕೆ ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಸ್ಥಾವರಗಳ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕ ಪಡೆಯಲಾಗುವ ವಿಕಿರಣ ಡೋಜ್ ಮತ್ತು ದೈನಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ನಾವು ಪಡೆಯುವ ವಿಕಿರಣ ಡೋಜ್ ಸಮೀಕೃತ ಚಿತ್ರಣ.



ನಿವಾಸಿಗಳು ವಿಕಿರಣಕ್ಕೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಮಿತಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತವೆ. ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಸ್ಥಾವರಗಳ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಗೂ ಈ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಿಗೂ ಯಾವುದೇ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲ. ಸಂಪೂರ್ಣ ಸ್ವಾಯತ್ತ ಅಧಿಕಾರ ಹೊಂದಿದ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳವು. ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಒಪ್ಪಿತ ಮಾನದಂಡಗಳ ಪ್ರಕಾರ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಈ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳು ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡು, ಹಿನ್ನೆಲೆ ವಿಕಿರಣ ಹೊರಸೂಸುವ ಪ್ರದೇಶಗಳ ನಿವಾಸಿಗಳು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ 'ವಿಕಿರಣ' ಪ್ರಮಾಣ ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿನ ಜನ ಉಸಿರಾಡುವ ಗಾಳಿ, ಅವರು ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಮತ್ತು ಹಾಲು, ಅವರು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರವನ್ನೂ ಸಹ ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಗಂಭೀರವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಸಂಗ್ರಹಿತ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಿ, ಅಣು ಶಕ್ತಿ ನಿಯಂತ್ರಣ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (ಎ.ಇ.ಆರ್.ಬಿ.) ಕ್ಕೆ ಸಲ್ಲಿಸಿ, ನಿಯಂತ್ರಣ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ನೀತಿ–ನಿಯಮಗಳಿಗೆ ಬದ್ಧವಾಗಿ ಅಣುಶಕ್ತಿ ಚಟುವಟಿಕೆ ನಡೆದಿರುವುದನ್ನು ಖಾತ್ರಿ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಈ ಎಲ್ಲ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ, ವಿಕಿರಣ ಹೊರಸೂಸುವ ಕನಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠ ಮಿತಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ, ಅರ್ಥಾತ್, ಅಣುಶಕ್ತಿ ಸ್ಥಾವರಗಳ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕ ವಾಸ ಮಾಡುವ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ, ವಿಕಿರಣ ಸೂಸುವಿಕೆ ಇಲ್ಲದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ವಿಕಿರಣ ಸೂಸುವಿಕೆಯ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮ ಹೆಚ್ಚು–ಕಡಿಮೆ ಎಂಬ ವಾದ ಅಪ್ರಸ್ತುತ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು. ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ವಿಕಿರಣದ ಪ್ರಭಾವ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಆಳವಾದ ಚರ್ಚೆ ಓದಬಯಸುವವರು, 2009ರಲ್ಲಿ ವೇಡ್ ಅಲಿಸನ್ ಬರೆದ, 'Radiation and Reason: The impact of Science on a Culture of Fear' ಪುಸ್ತಕ ಗಮನಿಸಿ.

ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಸ್ಥಾವರದ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಪಾರಿಸಾರಿಕ ಉಷ್ಣತೆ, ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ

ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ (ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ಘಟಕ) ಯಾವುದೇ ಸ್ಥಾವರ ತಾನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಎಲ್ಲ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಇಂಧನವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಅಥವಾ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಾಖವನ್ನು ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿಯೇ ಬಿಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುವ ಸತ್ಯಾಂಶವನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯಲಾಗದು. ಹೀಗೆ ಪರಿತ್ಯಕ್ತ ಶಾಖ ಸಮೀಪದ ನೀರಿನ ಹೊಂಡ, ಕೆರೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ತಂಪೆರೆಯುವ ಕೊಳವೆಗಳ

ಮೂಲಕ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಜಲ ಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ಶಾಖ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಲು ತುಂಬ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಿನ ಕಾನೂನುಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುವುದು ಕಡ್ಡಾಯ. 1998ರಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ತಾಪಮಾನ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಏರಿ, ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಗಂಟೆ ಮೊಳಗಿದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವಾಗ ಈ ಮೊದಲು ಪಾಲಿಸಬೇಕಿದ್ದ ನೀತಿ ನಿಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಆಮೂಲಾಗ್ರ ಬದಲಾವಣೆ ತರಲಾಗಿದೆ. ತುಂಬ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಿನ ನಿಯಮಾವಳಿ ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಜಲ ಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳ ತಾಪವನ್ನು ತ್ಯಾಜ್ಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸುವ ಮುನ್ನ, ಗಾತ್ರದ ಜಿಜ್ಞಾಸೆ ಮೂಡಿತು. ಎಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಾಪ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡಬಹುದು ಎಂಬ ತೂಕ ಲೆಕ್ಕಿಸಬೇಕಾದ ಮಹತ್ವ ಮನಗಾಣಲಾಯಿತು. 2002 ರಲ್ಲಿ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಎಲ್ಲ ಮಗ್ಗಲುಗಳಿಂದ ಸಂಶೋಧನಾತ್ಮಕ ಅಧ್ಯಯನ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು 8 ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳನ್ನು ಅಣಿಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು. ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ, ಕಲ್ಪಾಕಂ ಮತ್ತು ಕೈಗಾ ಈ ಎರಡು ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ತಾಪ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುವ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಸುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಿಲೇವಾರಿತ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಹರಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಸಹ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಯಿತು.

ಕಲ್ಪಾಕಂ ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರ ತನ್ನ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡಿದರೆ, ಕೈಗಾ ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರ ತನ್ನ ತಾಪ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಕೈಗಾ ಅಣೆಕಟ್ಟೆಯ ಕಾಳಿ ನದಿಗೆ ಹರಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಗ್ಲೋಬಲ್ ಪೊಸಿಷನಿಂಗ್ ಸಿಸ್ಟೆಮ್ – ಜಿಪಿಎಸ್ ಬಳಸಿ, ಅತ್ಯಂತ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಮಾದರಿ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿಕೊಂಡು ದತ್ತಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಸತತ ಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ವರೆಗೆ, ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳೂ ಹವಾಮಾನ, ಋತುಮಾನ, ಸ್ಥಳೀಯ ಪಾರಿಸಾರಿಕ ಏರು ಪೇರು ಆಧರಿಸಿ, ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ನಿಖರ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ ಒತ್ತು ನೀಡಲಾಯಿತು. ಈ ಅಧ್ಯಯನ ಮಹತ್ವದ ದತ್ತಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸಿತು. ಸ್ಥಳೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅಣುಶಕ್ತಿ ಸ್ಥಾವರಗಳ ತಾಪ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ವಿಲೇವಾರಿಯಿಂದ ತಾಪಮಾನದ ಹಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದ ಪರಿಣಾಮ, ಭೌತ–ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೇರ್ಪಡೆಗೊಂಡ ಪ್ರಮಾಣ, ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಆಯ್ದುಕೊಂಡ ಈ ನಿವೇಶನಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯದ ಹಂಚಿಕೆ ಮತ್ತು ಹೇರಳತೆ ಬಗ್ಗೆ ನಿಖರ ಮತ್ತು ಮಹತ್ವದ ಮಾಹಿತಿ ಕೋಶ ಲಭ್ಯವಾಯಿತು. ಅಧ್ಯಯನದ ನಾಲ್ಕನೇ ವರ್ಷ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಗುರುತಿಸಲಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ, ಸ್ಥಾವರಗಳಿಂದ ಉಷ್ಣತಾ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗಿರುವ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ಆಳವಾದ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು, ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಖಾತ್ರೀಕರಣ, ಮೌಲ್ಯೀಕರಣ ಜೊತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ಸಹ ಕೈಗೊಂಡು, ಆಯ್ದ, ಲಭ್ಯ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿ ಪ್ರಜಾತಿಗಳ ಪ್ರತಿನಿಧಿತ್ವಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಜಾತಿಯ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೆ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಿ, ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಯಿತು. 2013 ರಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇ ಈ ಒಟ್ಟೂ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವರದಿಗಳ ರೀತಿಯೇ ಸಂಕಲಿಸಿ, ಸಾರಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ.

ಉಷ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳು, ತಮ್ಮ ಪರಿತ್ಯಕ್ತ ತಾಪ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಜಲ ಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ 'ಮಿಶ್ರಣ ವಲಯ' ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸಿದೆ. ಆದರೆ, ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಂಗಮ ಸ್ಥಳದ ಸುತ್ತಲಿನ ಕನಿಷ್ಠ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ತಾಪಮಾನದ ಏರಿಕೆ (MSv) ಮತ್ತು ಜಲ ಮೂಲದಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪಾರಿಸಾರಿಕ ಪ್ರಭಾವ ತುಂಬ ಕಡಿಮೆ ವಲಯಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ.

ತಾಪ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಜಲ ಮೂಲಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದಾಗ, ಮಿಶ್ರಣ ವಲಯದಲ್ಲಿ 500 ಮೀಟರ್ x 200 ಮೀಟರ್ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅಂದಾಜು 3 ಮೀಟರ್ ಆಳದ ವರೆಗೆ ಗರಿಷ್ಠ ತಾಪಮಾನ MSv 5 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಶಿಯಸ್‌ಗೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಏರಿಕೆ ಕಂಡಿದೆ. ಅರಣ್ಯ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಸಚಿವಾಲಯ ಈ ಬಗ್ಗೆ ನಿಯಮಾವಳಿ ರೂಪಿಸಿದ್ದು, ತಾಪ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿಯಾದಾಗ, ಗರಿಷ್ಠ ವಲಯದಲ್ಲಿ MSv 7 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಶಿಯಸ್ ಹಾಗೂ ಒಟ್ಟು ವಲಯ 500 ಮೀಟರ್ ಫಾಸಲೆ ಮೀರುವಂತಿಲ್ಲ. ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಸ್ಥಾವರಗಳು ಈ ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳನ್ನು ಅನುಲಕ್ಷಿಸಿ, ಹದಮಿತವಾಗಿ ತಾಪ ತಾಜ್ಯ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಮಿಶ್ರಣಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಕಾರಂಜಿಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿವೆ.

ಮೀನುಗಳು ತುಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಅಷ್ಟೇ ವೇಗವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸುವುದರಿಂದ, ಉಷ್ಣ ಸ್ಥಾವರದ ತಾಪ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಜಲ ಮೂಲಗಳಿಗೆ ಹರಿ ಬಿಟ್ಟಾಗ, ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಪ್ರದೇಶ ದಾಟಿ ಕಲ್ಮಶ ಹರಿದಾಗ ಮತ್ಸ್ಯ ಸಂತತಿ ಸಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಖಾತ್ರಿ ಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸತ್ಯಾಂಶ ಗೋಚರಿಸದ್ದೇನೆಂದರೆ, ಜಲ ಮೂಲದ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ತುಸು ಏರಿಕೆಯಾದಾಗ, ಮೀನುಗಳ ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆ ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೈಗಾದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿರುವ ಮತ್ಸ್ಯ ಪ್ರಜನನ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಕೈಗಾ ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರದಿಂದ ಕಾಲುವೆ ಮೂಲಕ ಹರಿದು ಬರುವ ಬಿಸಿ ನೀರನ್ನು ಬಳಸಿ ಮೀನು ಪ್ರಜನನ ಕೃಷಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಸ್ಥಳದ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪಾರಿಸಾರಿಕ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ವಲಯವೇ ಧ್ವಂಸಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬ ತಪ್ಪು ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಹರಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ವಾದ ಶುದ್ಧ ಸುಳ್ಳು. ಕಾರಣ ಜಗತ್ತಿನ ಇತರೆ ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳ ಆಸುಪಾಸು ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದ್ದು, ವಾದವನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸುವ ಯಾವುದೇ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಈ ವರೆಗೂ ಗೋಚರಿಸಿಲ್ಲ.

ಕೋಷ್ಟಕ 2 : ವರ್ಣತಂತು ಅಥವಾ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರು

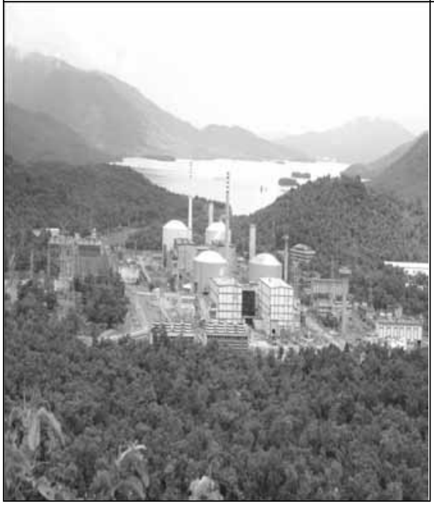
Constitutional chromosomal anomalies

	Total (n= 27,285) No.	Total Freq /1000±SE	HLNRA (n= 17,294; 63.4%) No.	HLNRA Freq /1000±SE	NLNRA (n= 9,991, 36.6%) No.	NLNRA F/1000±SE
Numerical	81	(2.97±0.33)	50	(2.89 ±0.41)	31	(3.10 ±0.56)
Structural	66	(2.42 ± 0.30)	38	(2.20 ±0.36)	28	(2.80 ±0.53)
Total	147	(5.39 ±0.44)	88	(5.09 ±0.54)	59	(5.91 ±0.77)

The frequencies of numerical and structural anomalies are in agreement with UNSCEAR data.

International Journal of Radiation Biology 2013; 89(4): 259-267.

ಚಿತ್ರ 4 : ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದ ಅರಣ್ಯ ತಪ್ಪಲಿನಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರ ಕೈಗಾದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರತವಾಗಿರುವುದು.



ಚಿತ್ರ 4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ, ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ ಎಂದರೆ, ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದ ದಟ್ಟ ಅರಣ್ಯ ತಪ್ಪಲಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣಗೊಂಡಿರುವ ಭಾರತದ ಕೈಗಾ ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರ.

ತನ್ನ ಸುತ್ತಲಿನ ಒಟ್ಟೂ ಪರಿಸರದೊಂದಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಾಮರಸ್ಯದಿಂದ ಸ್ಥಾವರ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಕೈಗಾ ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ, ಹೊರ ವಲಯದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೃಹತ್ ಕೃಷಿ ವಲಯವೇ ಇದ್ದು, ಶೇಂಗಾ, ಪೇರಲ, ಚಿಕ್ಕು ಮತ್ತು ಮಾವು (ಅಲ್ಫಾನ್ಸೋ, ಲಂಗ್ಡಾ ಹಾಗೂ ದಾಸೇರಿ ಪ್ರಜಾತಿ) ಮತ್ತು ತೆಂಗುಗಳ ಸುಧಾರಿತ ತಳಿಗಳನ್ನು ಹೇರಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರೈತರು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. (ಚಿತ್ರ 5.)

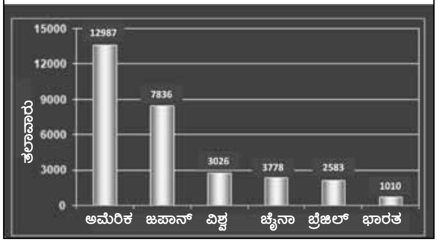
ಚಿತ್ರ 5. ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಸ್ಥಾವರಗಳ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲೂ ನಡೆದಿರುವ ಸಮೃದ್ಧ ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಚಿತ್ರಣ.

ಇಂಧನ ಸಮ್ಮಿಶ್ರಣದ ಸಂಭವನೀಯತೆಯಲ್ಲಿ ಅಣುಶಕ್ತಿಯ ಪಾತ್ರ

ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಇಂದಿನ ಎಲ್ಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳ ಕ್ಷಮತೆ ಆಧರಿಸಿ, ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುವ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ 275 ಗಿಗಾ ವ್ಯಾಟ್. ಆ ಪೈಕಿ ಅಣು ಶಕ್ತಿಯ ಪಾಲು 5.5. ಗಿಗಾ ವ್ಯಾಟ್ (ಅಂದಾಜು ಶೇ.2 ರಷ್ಟು). 2014–15 ರಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾದ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ಚ್ಛಕ್ತಿ ಪೈಕಿ, ಅಣುಶಕ್ತಿಯ ಕೊಡುಗೆ (37,000 ಮಿಲಿಯನ್ ಯೂನಿಟ್‌ಗಳು), 3.25%. ಅಣುಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾದ ವಿದ್ಯುತ್‌ಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ದೇಶದ ಬಾಕಿ ಎಲ್ಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ಘಟಕಗಳು ಸೇರಿ, ಆ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಹಾಗಾಗಿ, ಧನ್ಯವಾದ ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳಿಗೆ ಅರ್ಪಿಸಲೇಬೇಕು.

ಚಿತ್ರ 6 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ತಲಾವಾರು ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆ ಪ್ರಮಾಣ, ತಾಸೊಂದಕ್ಕೆ 1000 ಕಿಲೋ ವ್ಯಾಟ್. ಜಾಗತಿಕ ಸರಾಸರಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ, ಈ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿದರೆ ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟು ಮಾತ್ರ.. ಅರ್ಥಾತ್, ವಿದ್ಯುತ್ ಬಳಕೆಯ ಜಾಗತಿಕ ಸರಾಸರಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬನಿಗೆ ತಾಸೊಂದಕ್ಕೆ 3,000 ಕಿಲೋ ವ್ಯಾಟ್. ಅಮೆರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಓರ್ವ ವ್ಯಕ್ತಿ ತಾಸೊಂದಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಮಾಣದ 10ನೇ ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಮ. ಮಾನವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸೂಚ್ಯಂಕ (ಎಚ್‌ಡಿಐ) ತಲಾವಾರು ವಿದ್ಯುತ್ ಬಳಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣದೊಂದಿಗೆ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಮಾನವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸೂಚ್ಯಂಕದ ಸದ್ಯದ ಮೌಲ್ಯ 0.65 ದಿಂದ 0.8ಕ್ಕೆ ಏರಬೇಕಿದೆ. ಹಾಗಾದಲ್ಲಿ, ಕನಿಷ್ಠ 4 ಪಟ್ಟು ನಮ್ಮ ವಿದ್ಯುತ್ಚ್ಛಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಬೇಕಿದೆ. ಇಂದಿಗೂ ಕೂಡ ಒಟ್ಟು ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಶೇಕಡ 25 ರಷ್ಟು ನಾಗರಿಕರಿಗೆ, ಅದರಲ್ಲೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾಗದ ಬಹುತೇಕ ಪ್ರದೇಶ, ಅರೆ–ಪಟ್ಟಣಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ ಕೆಲ ಪಟ್ಟಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ತಾಸುಗಳ ವಿದ್ಯುತ್ ವ್ಯತ್ಯಯ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿಬಿಟ್ಟಿದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡಾಗ್ಯೂ,

ಚಿತ್ರ 6 : ಕೆಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತಲಾವಾರು ವಿದ್ಯುತ್ ಬಳಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಜಾಗತಿಕ ಸರಾಸರಿ.



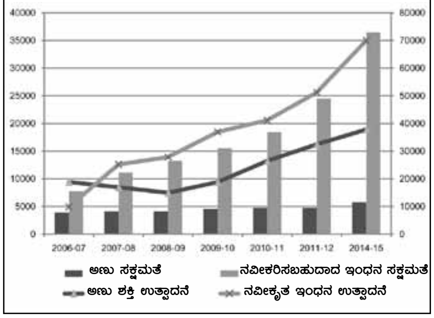
ಯೋಗ್ಯ ಒತ್ತಡ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ಘಟಕಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಬಂಧಿಸಿ, ಘಟಕಗಳಿಂದ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಸೇರ್ಪಡೆಗೊಳ್ಳುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದಾಗ್ಯೂ, ನಮ್ಮ ಮುಂದೆ ಎರಡು ಆಯ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯೊಂದೇ ಆಯ್ಕೆ. ಹಾಗಾಗಿ, ಮುಂಬರುವ 20 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ದರ ಶೇ. 8–9 ರಷ್ಟು ವೃದ್ಧಿಸುವುದು ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ ಆರ್ಥಿಕ ಕಟ್ಟಳೆಯಾಗಿದ್ದು, ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ 275 ಗಿಗಾ ವ್ಯಾಟ್‌ದಿಂದ ಸುಮಾರು 700 ರಿಂದ 800 ಗಿಗಾ ವ್ಯಾಟ್‌ಗೆ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗುವಲ್ಲಿ, ಅದು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಲಿದೆ.

ನಮ್ಮ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸುವಾಗ, ಪಶ್ಚಿಮದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಹೊಂದಿದ ಕೆಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಬೇಡಿಕೆ ಉಚ್ಛ್ರಾಯ ಸ್ಥಿತಿ ತಲುಪಿದ್ದನ್ನು, ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಬೇಡಿಕೆಯ ಪರಮೋಚ್ಚ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೂ ಮುಟ್ಟಿದ್ದು, ನಮ್ಮ ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, (ಅಥವಾ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಬೇಡಿಕೆ ಕುಸಿದು, ಕಾರಣ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕುಸಿತ ಮತ್ತು ಇಂಧನದ ಯೋಗ್ಯ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಕ್ಷಮತೆ ಹೊಂದಿದ ನೂತನ ಯಂತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಮನೆಗಳು, ಇಂಧನ ಉಳಿತಾಯದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ.. ಹೀಗೆ) ಎರಡು ದಶಕಗಳ ಬಳಿಕ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಬೇಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಬಳಕೆಯ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಯನ್ನು ಚಿತ್ರಣವನ್ನು ಇಂದೇ ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಸರಳವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಬಹುದು. 3,000 ಕಿಲೋ ವ್ಯಾಟ್ ವಿದ್ಯುತ್‌ನಂತೆ (2014–15ನೇ ಸಾಲಿನ ಜಾಗತಿಕ ಅಂದಾಜು), 2035 ರಲ್ಲಿ 1.4 ಬಿಲಿಯನ್ ತಲುಪಲಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ

ನಾವು ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ತಾಸಿಗೆ 4,200 ಟೆರ್ರಾ ವ್ಯಾಟ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರೈಸಬೇಕಿದೆ. (2014–15ನೇ ಸಾಲಿಗೆ ನಮ್ಮ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ 1,200 ಟೆರ್ರಾ ವ್ಯಾಟ್/ ಪ್ರತಿ ತಾಸಿಗೆ ಇರುವುದನ್ನು ಹೋಲಿಸಲಾಗಿ). ಮುಂಬರುವ ಎರಡು ದಶಕಗಳ ಒಳಗೆ ಈ ಗುರಿ ತಲುಪುವ ಉದ್ದೇಶವಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಬೇಡಿಕೆ ಪೂರೈಸಲು, ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಕ್ಷಮತೆ ಬರುವುದು ಉಷ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ. ಮಹತ್ವಾಕಾಂಕ್ಷೆಯ ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆ ಮತ್ತು 60 ಗಿಗಾ ವ್ಯಾಟ್ ತನ್ಮೂಲಕ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಗುರಿ, ಸೌರ ಮತ್ತು ಪವನ ವಿದ್ಯುತ್ ಮೂಲಗಳಿಂದ 200 ಮತ್ತು 300 ಗಿಗಾ ವ್ಯಾಟ್ ತಲಾ ಉತ್ಪಾದನೆ.. ಹೀಗೆ, ಸೌರ ಮತ್ತು ಪವನ ವಿದ್ಯುತ್ ತಮ್ಮ ಆಂತರಿಕ ಮತ್ತು ಪರಸ್ಪರ ಕ್ಷಮತೆ ಮೀರಿ ಶೇ. 20 ರಿಂದ 25 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡದಿರುವ ಕಾರಣ, ಪ್ರಸ್ತಾಪಿತ ಮತ್ತು ಲೆಕ್ಕಿಸಿದ ಪ್ರಕಾರ, ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಕನಿಷ್ಠ 5 ಪಟ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ, ಅದೇ ಮೊತ್ತದ ಇಂಧನ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ನಾವು ಸನ್ನದ್ಧರಾಗಬೇಕು.

ಚಿತ್ರ 7 ರಲ್ಲಿ ಈ ವಿಷಯದ ಬಿಂದುಗಳ ಮೇಲೆ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಕ್ಷಮತೆ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿದ್ದು ದಾಖಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಥಮಿಕವಾಗಿ ಪವನ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಸೌರ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದರೆ,

ಚಿತ್ರ 7. ಸದ್ಯ ಎಮ್.ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಇ ಸಕ್ಷಮತೆ ಆಧರಿಸಿ, ಪ್ರತಿ ತಾಸು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುವ ಕಿಲೋ ವ್ಯಾಟ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲ ಹಾಗೂ ಅಣು ಶಕ್ತಿಗೆ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿದ ರೇಖಾಚಿತ್ರ.



ಅಣುಶಕ್ತಿ ಆಧರಿತ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಮಿತ ಗೊಳಿಸಿ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಈ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನಾ ಮೂಲಗಳ ಕೊಡುಗೆ ಸಹ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ.

ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದಾದ ಘಟಕಗಳ ಒಟ್ಟು ಕ್ಷಮತೆ, ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಸುಮಾರು 7 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು. ಆದರೆ, ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಾತ್ರ ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷಮತೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಕಡಿಮೆ. ಸೌರ ಮತ್ತು ಪವನ ಶಕ್ತಿ ನಿಸರ್ಗದ ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಹಂಚಿಕೆ ಮತ್ತು ನಿರಂತರ ಪೂರೈಕೆ ಖಾತ್ರಿ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಅತ್ಯಂತ ಏಕಾಗ್ರತ ಮತ್ತು ನಿರಂತರವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ಮೂಲ. ಸುಮಾರು 10 ಗಿಗಾ ವ್ಯಾಟ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸೌರ ವಿದ್ಯುತ್ ಘಟಕವಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಪವನ ವಿದ್ಯುತ್ ಘಟಕವಾಗಲಿ ಸುಮಾರು 400 ರಿಂದ 5000 ಚದರ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ತನ್ನ ಹೆಜ್ಜೆ ಗುರುತು ದಾಖಲಿಸಬೇಕು. ಆದರೆ, ಅಷ್ಟೇ ಕ್ಷಮತೆಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಕೆಲ ಅಣುವಿದ್ಯುತ್ ರಿಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ಕೆಲವೇ ಚದರ ಕಿಲೋ ಮೀಟರ್ ಪ್ರದೇಶ ಸಾಕು. (ಹೊರಾವರಣ ಪ್ರದೇಶ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಲೆಕ್ಕಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ.)

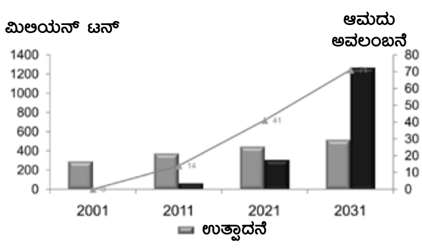
ಸೌರ ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಪವನ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಕ್ಷಮತೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಲ್ಲಿ, ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳು 570 ಟೆರ್ರಾ ವ್ಯಾಟ್/ ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ದೊರಕಿಸಬಲ್ಲವು. ಆದರೆ, ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಆಧರಿತ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳು (ತಮ್ಮ ಕ್ಷಮತೆಯ ಶೇ. 80 ರಷ್ಟು ನಿರಂತರ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಿಶ್ವಾಸಹೊಂದಿ) 420 ಟೆರ್ರಾ ವ್ಯಾಟ್ ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆ ಮೀರಲೂಬಹುದು. ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಘಟಕಗಳು ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಹ ಲೆಕ್ಕಿಸಿ ನಿಷ್ಕರ್ಷೆಗೆ ಬರುವುದಾದರೆ, ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲ ಹೊರತು ಪಡಿಸಿದ, ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಪ್ರಮಾಣ ಶೇ. 35 ರಷ್ಟು ತಲುಪಬಹುದು.

ಮಾಧ್ಯಮಗಳು ಒಂದು ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸದೇ, ಜಾಣಗುರುಡು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತಿವೆ; ಅದೇನೆಂದರೆ, ಭಾರತ ಕ್ರಮೇಣ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲನ್ನು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ದೇಶವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಚಿತ್ರ 8 ರಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದಂತೆ, ಉಷ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲ್ಲನ್ನು ಹೇಗೆ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ನಮಗೆ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ಕ್ರಮೇಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಹೇಗೆ ನಾವು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಆಮದಿನ ಮೇಲೆಯೇ ಅವಲಂಬಿತರಾಗುತ್ತೇವೆ ಎಂಬ ಚಿತ್ರಣ. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲನ್ನು ಇಷ್ಟೊಂದು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಾವು ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ಭಾರತದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಕನಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವುದು, ಲಭ್ಯವಿರುವ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಪೂರೈಕೆ ನಿಯಮಿತವಾಗಿಲ್ಲದೇ ಇರುವುದು, ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಗಣಿಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಾಗಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಕಾರಣ. ದೇಶಿ ಗಣಿಗಳಿಂದಾಗಲಿ ಅಥವಾ ವಿದೇಶದಿಂದ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿರಲಿ, ಗಣಿಯಿಂದ ಅಥವಾ ಬಂದರಿನಿಂದ ಉಷ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳಿಗೆ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ತಲುಪಿಸಲು ತುಂಬ ದೀರ್ಘ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಸಾರಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ರೂಪುಗೊಳಿಸಬೇಕಿದೆ. ಉಷ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಇಂಧನದ್ದೇ ಬಹುಪಾಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ವೆಚ್ಚವಾಗಿ, ಉತ್ಪಾದನಾ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಿದೆ. ಹೀಗೆ, ಆಮದಾಗುವ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಮೇಲೆ ನಮ್ಮ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ನಿರ್ಭರವಾಗುವುದಾದರೆ, ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಬಳಕೆಯಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ದರ ಯಾವುದೇ ಪೂರ್ವ ಸೂಚನೆ ಇಲ್ಲದೇ ಏರಿಕೆಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯೇ ಬಹಳ.

ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಇಂಧನ ವೆಚ್ಚ ಶೇ. 15 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದು, ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ದರ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಆ ದರದ ಮೇಲೆ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸುಸ್ಥಿರತೆ ಸಾಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು.

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್‌ಗೆ ತಗಲುವ ಉತ್ಪಾದನಾ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿ

ಚಿತ್ರ 8 : ಮುಂಬರುವ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಆಮದು ಸಂಬಂಧಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಲಿರುವ ಬೇಡಿಕೆಯ ಯೋಜಿತ ಚಿತ್ರಣ.



ನೋಡಿದಲ್ಲಿ, ಮಹತ್ವದ ಸಂಗತಿ ಎಂದರೆ, ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ವಲಯದಲ್ಲಿ, ಒಂದೇ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚೂ-ಕಡಿಮೆ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಘಟಕಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಲೆಕ್ಕಿಸಿ ದರ ಸಾಮ್ಯತೆ ಅಥವಾ ಭಿನ್ನತೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು. ಕೋಷ್ಟಕ 3, ಉಷ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿ, ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸ್ಥಾವರಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಪರ್ಧಾತ್ಮಕ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದಾಗಿದ್ದು, ಅವು ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಅಥವಾ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಬ್ಸಿಡಿ ಸೌಲಭ್ಯ ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಸಾಕ್ಷೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಮೆಗಾ ವ್ಯಾಟ್‌ಗೆ ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ಮೂಲ ವೆಚ್ಚ, ಸೌರ ವಿದ್ಯುತ್ ಅಥವಾ ಪವನ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಹೆಚ್ಚು. ಆದರೆ, ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್‌ಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಈ ಪರ್ಯಾಯ ಶಕ್ತಿ ಮೂಲಗಳು – ಸೌರ ಮತ್ತು ಪವನ ವಿದ್ಯುತ್, ಅವುಗಳ ಕಡಿಮೆ ಕ್ಷಮತೆಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯಿಂದಾಗಿ, ಕಡಿಮೆ ಉತ್ಪಾದನಾ ವೆಚ್ಚ ಹೊಂದಿರುವುದು ಅನನುಕೂಲ.

ಅಣು ಶಕ್ತಿಯ ಸುರಕ್ಷತೆ

ಅಣು ಶಕ್ತಿಯ ಯುಗ ಆರಂಭಗೊಂಡಿದ್ದು, ಡಿಸೆಂಬರ್ 2, 1942 ರಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಯಾಗೊ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸ್ಕ್ವಾಷ್ ಕೋರ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ. ಚಿಕ್ಯಾಗೊ ಪೈಲ್ 1, ಅಣು ವಿದಳನದ ಸರಣಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಸಾದರ ಪಡಿಸಿ, ಸ್ವ-ಸುಸ್ಥಿರ, ಸ್ವಾವಲಂಬಿಯಾಗುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ನಿಯಂತ್ರಿತ ರೀತ್ಯಾ ಈ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಪರಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಲಾಯಿತು. 1960 ರಿಂದ 80ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಾರಂಭ ಮಾಡಿದ್ದು ಗಮನಾರ್ಹ. ಫ್ರಾನ್ಸ್ ದೇಶ ಅತ್ಯಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ, ಒಟ್ಟೂ ದೇಶದ ಶೇ. 80ರಷ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಈ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಪೂರೈಸಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಅಮೆರಿಕ ಸುಮಾರು 100 ಗಿಗಾ ವ್ಯಾಟ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಸ್ಥಾವರ ಸ್ಥಾಪಿಸಿತು. 1984ರ ವೇಳೆಗೆ ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ 200 ಗಿಗಾ ವ್ಯಾಟ್ ದಾಟಿತ್ತು.

1979ರಲ್ಲಿ ಥ್ರೀ ಮೈಲ್ ಐಲ್ಯಾಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಘಟಿಸಿದ ಅಣು ದುರಂತ ಹಾಗೂ 1986ರಲ್ಲಿ ಚೆರ್ನೋಬಿಲ್ ವಿಕಿರಣ ದುರಂತಗಳು, ಗಂಭೀರವಾದ ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಸುರಕ್ಷೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಸಾರ್ವಜನಿಕರ ಮನಸ್ಸಿಲ್ಲಿ ಮೂಡುವಂತೆ ಮಾಡಿದವು. ಈ ದುರಂತಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ತವಕ-ತಲ್ಲಣಗಳು ಸಾರ್ವಜನಿಕರಲ್ಲಿ ಅಣು ಶಕ್ತಿಯ ಬಗೆಗಿನ ವಿಶ್ವಾಸ ಕುಂದುವಂತೆ ಮಾಡಿದವು. ಒಟ್ಟಾರೆ ಪರಿಣಾಮ ತುಂಬ ಋಣಾತ್ಮಕ ಸನ್ನಿವೇಶ ಸೃಷ್ಟಿಸಿತು. ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸಿತು. ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಸಂವರ್ಧನೆ, ಸಶಕ್ತೀಕರಣ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ವಿದ್ಯುತ್ ಬೇಡಿಕೆ ಇರುವ ದೇಶಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತಗೊಂಡು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವಂತಾಯಿತು.

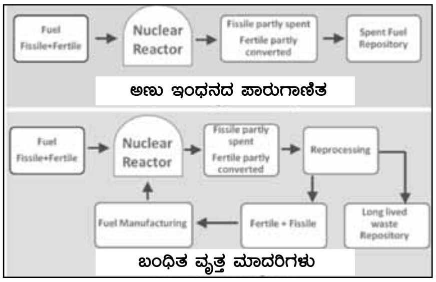
21ನೇ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲ ದಶಕ ಹಾಗೂ 1990ರಲ್ಲಿ, ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳ ಗಮನಾರ್ಹ ಸಾಧನೆ (ಶೇ.80ಕ್ಕೂ ಮಿಕ್ಕಿ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನಾ ಕ್ಷಮತೆ ಮತ್ತು ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ 350ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಸುರಕ್ಷಿತ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ), ಹಾಗೂ ಉಷ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳಿಂದ ಹೊರ ಸೂಸಲ್ಪಡುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಸಾಗಿದ ಕಾಳಜಿ, ಜೊತೆಗೆ ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದ ಗಮನಾರ್ಹ ಏರಿಕೆ, ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತೆ ಆಸಕ್ತಿ ಜನ್ಮತಾಳುವಂತಾಯಿತು.

ಹೀಗೆ, ಅಣು ಶಕ್ತಿಯ ಬಹುನಿರೀಕ್ಷಿತ ಮರುಹುಟ್ಟು ಇನ್ನೇನು ಬೆರಗುಗಣ್ಣಿನಿಂದ ಅಪೇಕ್ಷಿಸುವ ಹಂತದಲ್ಲಿ, 2011 ಮಾರ್ಚ್ 11 ರಂದು ಜಪಾನ್‌ನ ಪೂರ್ವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಭೂಕಂಪ ಸಂಭವಿಸಿ, ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕರಾವಳಿಗೆ ಭೀಕರ ಸುನಾಮಿ ಅಪ್ಪಳಿಸಿತು. ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದ್ದ ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಸ್ಥಾವರಗಳೂ ಕೂಡ ಪೂರ್ಣ ಉಧ್ವಸ್ಥಗೊಂಡವು. ಆದರೆ, ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಕೋಪಗಳು ಸಂಭವಿಸಿದಾಗ ತನ್ನಿಂದ ತಾನೇ ಕಾರ್ಯ ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸಿ, ಸುರಕ್ಷಿತ ಮೋಡ್‌ಗೆ ಬದಲಾಗಬಲ್ಲ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಆಧರಿತ ವಿನ್ಯಾಸದಿಂದ ಯಾವುದೇ ಅವಘಡ ಸಂಭವಿಸಲಿಲ್ಲ.

14 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದ ಸುನಾಮಿ ಅಲೆಗಳು, ಫಕುಶಿಮಾ ದೈಚಿ ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಸ್ಥಾವರದ ಸುತ್ತಲಿದ್ದ ನೆರೆ ತಡೆ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ನೆಲಸಮ ಗೊಳಿಸಿ, ಇಡೀ ಸ್ಥಾವರದೊಳಗೆ ನೀರು ನುಗ್ಗಿ ತುರ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಸರಬರಾಜು ಘಟಕಗಳನ್ನು ಮುಳುಗಿಸಿತು. ಈ ಆಘಾತಕಾರಿ ಪರಿಸರ ವಿಕೋಪದ ರುದ್ರ ನರ್ತನಕ್ಕೆ ಒಟ್ಟು ಮೂರು ರಿಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳು ಬಲಿಯಾದವು. ಅವುಗಳ ಮಹತ್ವದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ನೀರು ನುಗ್ಗಿ, ಗಂಭೀರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹಾನಿ ಸಂಭವಿಸಿತು. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ವಿಕಿರಣ ಸೂಸುವ ವಸ್ತುಗಳು ಸುತ್ತಲಿನ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಂಡವು. ಆದರೆ, ಈ ಅಪಘಾತದಲ್ಲಿ ಯಾವೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯೂ ಮೃತಪಟ್ಟ ವರದಿ ಇಲ್ಲವಾದರೂ, ಹತ್ತಾರು ಸಾವಿರ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನಾಗರಿಕರನ್ನು ಈ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಕೂಡಲೇ ತೆರವುಗೊಳಿಸಿ, ಸಂಭವನೀಯ ವಿಕಿರಣ ಅಪಾಯದಿಂದ ಪಾರು ಮಾಡಲು ನಿರ್ಣಯಿಸಲಾಯಿತು. ಅತ್ಯಂತ ದುಃಖಕರ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಜನ ಒಲ್ಲದ ಮನಸ್ಸಿನಿಂದ ಗುಳೆ ಹೋಗುವಂತಾಯಿತು.

ಫುಕುಶಿಮಾ ದುರಂತದ ಗಾಬರಿ ಜಗತ್ತಿನ ಅನೇಕ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿಬಿಟ್ಟಿತು. ಕೆಲ ದೇಶಗಳು, ಜರ್ಮನಿ, ಸ್ವಿಟ್ಜರ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಇಟಲಿ, ಈಗಾಗಲೇ ಘೋಷಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಕ್ರಮೇಣ ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಅಣು ಶಕ್ತಿಯ ಪಾಲನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುತ್ತ ಬಂದು, ನಿಗದಿತ ಕಾಲಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಣು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಕೈಬಿಡುವುದಾಗಿ ಹೇಳಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅತ್ಯಂತ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಇಂತಹ ಋಣಾತ್ಮಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಕೇವಲ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಅಣು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಕೈಬಿಡುವ ನಿರ್ಣಯ ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದ ಕೆಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು, ಸದ್ಯದ ಕೆಲ ವರ್ಷಗಳು ಅಥವಾ ಭವಿಷ್ಯತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ

ಚಿತ್ರ 10 : ಇಂಧನ ವೃತ್ತ ಆಯ್ಕೆಗಳು



ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಬೀಳದು ಎಂದು ತರ್ಕಿಸಿದವು ಅಥವಾ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಹೊಂದಿರುವ ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಸ್ಥಾವರಗಳಿಂದ ಪ್ರಾಥಮಿಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ನಮ್ಮ ಬೇಡಿಕೆಗೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಅಲ್ಲಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಮಾರ್ಗಗಳಿವೆ ಎಂದು ಚಿಂತಿಸಿದವು.

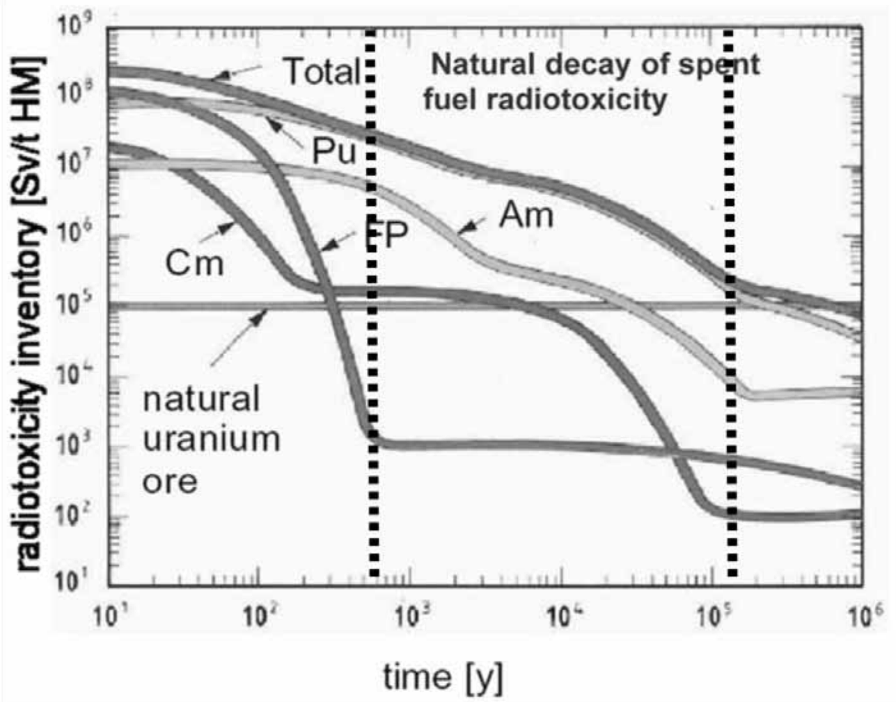
ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಾದ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಚೈನಾ ಮತ್ತು ಭಾರತ, ಇಂಗಾಲದ ಹೆಜ್ಜೆ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ನಗಣ್ಯವೆಂಬಂತೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಮೂಡಿಸುವ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಕ್ತಿ ಮೂಲಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಅವಲಂಬಿತವಾಗಬೇಕಿದೆ. ಚೈನಾ ಈಗಾಗಲೇ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಹೆಜ್ಜೆ ಇರಿಸಿದ್ದು ಸೌರ ವಿದ್ಯುತ್, ಪವನ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಅಣು ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿಸುವತ್ತ ಸಾಕಷ್ಟು ಒತ್ತು ನೀಡಿದೆ. 2020 ರ ವೇಳೆಗೆ, ಚೈನಾ 58 MWe ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಅಣು ಶಕ್ತಿ ರಿಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಅಣಿಗೊಳಿಸಲಿದ್ದು, ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ 38 MWe ಕ್ಷಮತೆಯ ರಿಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳು ನಿರ್ಮಾಣ ಹಂತದಲ್ಲಿರಲಿವೆ.

ಇಂದು ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ 442 ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳ ರಿಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳು ಕಾರ್ಯನಿರತವಾಗಿದ್ದು, ಒಟ್ಟು ಬೇಡಿಕೆಯ ಶೇ. 11 ರಷ್ಟು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತಿವೆ. ಒಟ್ಟು 16,500 ರಿಯಾಕ್ಟರ್–ವರ್ಷಗಳ ಅನುಭವ ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಇರುವ ಅಣುಸ್ಥಾವರಗಳಿಂದ ಗಳಿಸಲಾಗಿದ್ದರೆ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ 432 ರಿಯಾಕ್ಟರ್ ವರ್ಷಗಳ ಅನುಭವ ದಾಖಲಾಗಿದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಮತ್ತು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ಷಮತೆಯಿಂದ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿ ಅಣು ವಿದಳನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಂವರ್ಧಿಸಿ, ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಹಿಡಿದ ಕನ್ನಡಿಯಾಗಿದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಘಟಿಸಿರುವ ಮೂರು ಅಣು ದುರಂತಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದಾಗಿತ್ತು; ಸದ್ಯದ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅತ್ಯಂತ ಕಾಳಜಿ ಪೂರ್ವಕವಾಗಿದ್ದು, ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಆ ರೀತಿಯ ಅನಾಹುತಗಳು ಮರುಕಳಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರದಂತೆ ರೂಪುಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅಣು ಶಕ್ತಿ ದುರಂತದ ಮೂರು ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಬಹುತೇಕ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿಯಿಂದ ಬಣ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಸಂಬಂಧಿತ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಸಾದರ ಪಡಿಸುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಚಿತ್ರ 9., ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವಾಗ ಘಟಿಸಿದ ವಿವಿಧ ಹಂತದ ಅಣು ದುರಂತಗಳ ಅಂಕಿಸಂಖ್ಯೆ ಜೊತೆಗೆ ಸಮೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅಣು ಶಕ್ತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸುರಕ್ಷಿತ ಬಳಕೆಗೆ ಪರಮೋಚ್ಛ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಿ, ಸುರಕ್ಷತೆಯ ಎಲ್ಲ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಅನುಲಕ್ಷಿಸಿ, ಅತ್ಯಂತ ಕಾಳಜಿ ಮತ್ತು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಿ, ಸೂಕ್ತ ಜಾಗೆಯ ಆಯ್ಕೆ, ಗುಣಮಟ್ಟದ ಕಟ್ಟಡ ಮತ್ತು ಕಾಮಗಾರಿ, ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಕಾಲಾನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಗೊಂಡ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾವರವನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಮುಚ್ಚುವ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಣು ಸ್ಥಾವರದ ಸುರಕ್ಷತೆಯ ರಕ್ಷಣಾ ವಿಧಾನಗಳು ಹಲವಾರು ಹಂತಗಳ ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಯಾಂತ್ರಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಮತ್ತು ತುರ್ತು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಕಾರ್ಯಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸುವ 'ಫೇಲ್–ಸೇಫ್' ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 11. ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳಲ್ಲಿ (ಯು+ಪಿಯು+ಎಎಮ್) ಆಧರಿತ ವೇಗದ ರಿಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯಾನ್ವಯನ ಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ದೀರ್ಘ ಕಾಲಿಕ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಬಲ್ಲ ವಿಕಿರಣ ತ್ಯಾಜ್ಯದ 'ರೇಡಿಯೊ ಟಾಕಿಸಿಟಿ' ವಿಷ ಕಡಿಮೆ ಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗಿ, ವಿಕಿರಣ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಹೊಡಹೊಮ್ಮಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ವಿಕಿರಣ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಷ ನಶಿಸಲು ತಗಲುವ ಸಮಯವನ್ನು ತುಲನೆ ಮಾಡಿದಾಗ.. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಯುರೇನಿಯಮ್ ಖನಿಜಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಸಲ್ಪಟ್ಟು ಹೊರಬಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಶಿಸಲು 1 ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳು ಬೇಕು. ಹಾಗೆಯೇ 'ಆಕ್ಟಿನೈಡ್ಸ್' ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುವ ವಿಕಿರಣ ವಿಷವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಶಿಸಲು, ಪುನಃ ಯುರೇನಿಯಮ್ಮ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಖನಿಜದ ರೂಪಧಾರಣೆ ಮಾಡಲು ತಗಲುವ ಸಮಯ 300 ವರ್ಷಗಳು.

ಸ್ಥಾವರ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಜಾಗೆ, ಸೂಕ್ತ ಸ್ಥಳ ಹಾಗೂ ನಿರ್ಮಾಣ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸದ ವಿವಿಧ ಮಜಲುಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಮುತುವರ್ಜಿಯಿಂದ ರೂಪುಗೊಳಿಸಿ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಕೋಪಗಳಾದ ಭೂಕಂಪ, ನೆರೆ ಹಾವಳಿ ಅಥವಾ ಸುನಾಮಿ ಅಪ್ಪಳಿಸಿದಾಗ ಸ್ಥಾವರಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಧಕ್ಕೆಯಾಗಿ, ವಿಕಿರಣ ಸೋರಿಕೆಯಾಗಿ ಅನಾಹುತ ಸಂಭವಿಸದಂತೆ, ಸ್ಥಾವರ ಕೂಡಲೇ ತಟಸ್ಥಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಶಕ್ತಿಶಾಲಿ, ಮತ್ತು ಎಲ್ಲ ನಮೂನೆಯ ಪಾರಿಸಾರಿಕ ವಿಕೋಪಗಳನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಸಶಕ್ತ ಸ್ಥಾವರದಲ್ಲಿ ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಅಣಿಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಅನುಭವವನ್ನೇ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಬಹುದು. ಸುನಾಮಿ ಅಪ್ಪಳಿಸಿದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಪಾಕಂನ ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರದ ರಿಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಭರದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಅಷ್ಟೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸಿ 'ಸೇಫ್ ಮೋಡ್'ಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಂಡಿದ್ದು, ಭುಜ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ ಭೀಕರ ಭೂಕಂಪದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕಕ್ರಾಪಾರ್ ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಸ್ಥಾವರಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಹಾನಿ ಉಂಟಾಗದೇ, ಅತ್ಯಂತ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ನಿಂತಿದ್ದು, ಈ ಮಾತನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸುತ್ತವೆ.

ಸುರಕ್ಷತಾ ಮಾನದಂಡಗಳ ಅತ್ಯುಚ್ಚ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಸ್ಥಾವರಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಖಾತ್ರಿ ಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಣು ಸ್ಥಾವರ ಸುರಕ್ಷತಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ನಿಗದಿತ ಕಾಲಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿ ಕೊಟ್ಟು ಪರಿಶೀಲನೆ ನಡೆಸಿ, ಕಾರ್ಯ ನಿರತ ಘಟಕಗಳ ಆರೋಗ್ಯ ತಪಾಸಣೆ ಕೈಗೊಂಡು, ಸುರಕ್ಷಾ ಸಂಬಂಧಿ ಅವಶ್ಯಕ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಮತ್ತು ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು, ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸಲು ಮೇಲುಸ್ತುವಾರಿ ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಸುರಕ್ಷತಾ ಮಾನದಂಡಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸ್ಥಾವರದ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ ಖಾತ್ರಿ ಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾದ, ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಅಣು ಸ್ಥಾವರವೊಂದರ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯ ಜೀವಾವಧಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಹಾಗೂ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸುವ ಹಂತದಲ್ಲೂ ಹೊಂದಲಾಗಿದೆ.

ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಬಾಳುವ ವಿಕಿರಣ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಕೈಗಾರಿಕೆಯ ಬಹುದೊಡ್ಡ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸವಾಲು, ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುವ ವಿಕಿರಣ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಸುರಕ್ಷಿತ ವಿಲೇವಾರಿ. ಅಣುಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಯುರೇನಿಯಂ (ಬಹುಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಟ್ರಾನ್ಸ್ – ಯುರ್‍ಯಾನಿಕ್) ಪ್ರಸರಣ ಗೊಳ್ಳುವ 'ರೇಡಿಯೊ ಐಸೋಟೋಪ್ಸ್' 1 ಲಕ್ಷ ವರ್ಷ ಅಥವಾ ಈ ಅವಧಿಯನ್ನೂ ಮೀರಿ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಬದುಕುಳಿಯಬಹುದು. ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರದ ಯುಗ ವೇಳೆ–ಅಳತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ, ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳ ವರೆಗೆ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ರೀತಿ ವಿಕಿರಣ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸೇರ್ಪಡೆಗೊಳ್ಳದಂತೆ, ತಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ಸುರಕ್ಷಿತ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಸವಾಲು. ವಿಕಿರಣ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಸುರಕ್ಷಿತ ವಿಲೇವಾರಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯ ಸಾಧ್ಯತೆ – ಬಳಸಿದ ಇಂಧನದಿಂದ ಬಹುದೀರ್ಘಕಾಲ ಬದುಕುಳಿಯುವ 'ಐಸೋಟೋಪ್ಸ್'ಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ, ಅತೀ ವೇಗದ ರಿಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸುಟ್ಟು ಭಸ್ಮಗೊಳಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿ ಬಳಸಿ, ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷದಿಂದ ಹುಡಿಗೊಳಿಸಬಹುದಾದ ಯಾಂತ್ರಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವುದು. ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಇಂಧನವನ್ನು ಪುನರ್ಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ ಶೋಧಿಸಿ, ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಬಲ್ಲ ಉಪ ಇಂಧನ ಅಥವಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತ್ಯಾಜ್ಯ ಇಂಧನದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ದೀರ್ಘಕಾಲದ ವರೆಗೆ ಉಳಿಯುವ ಸಕ್ರಿಯ ವಸ್ತು 'ಆಕ್ಟಿನೈಡ್ಸ್' ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ, ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಅಥವಾ ವಿಲೇವಾರಿಗೆ ವಿಶೇಷ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ರೂಪುಗೊಳಿಸುವುದು.

ಭಾರತ ನಿರ್ಬಂಧಿತ ಇಂಧನ ವೃತ್ತವನ್ನು ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು (ಚಿತ್ರ 10), ಸಂಪೂರ್ಣ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸ್ವದೇಶಿ ನಿರ್ಮಿತಿಯಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದೆ. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲೇ ಬಳಸಿದ ಇಂಧನದ ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ವಿಕಿರಣ ತ್ಯಾಜ್ಯ 'ಆಕ್ಟಿನೈಡ್ಸ್' ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಭಾಗಶಃ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಕೆಲ ನೂರು ವರ್ಷಗಳ ವರೆಗೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳಿಸಿದೆ (ಚಿತ್ರ 11). ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾದ ಇಂಧನದಲ್ಲಿರುವ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುವ ವಿಕಿರಣ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಘಟಕಗಳ ಮೂಲಕ ಗಾಜಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಹು ಅಡೆತಡೆಗಳಿರುವ ಅಭಿಯಾಂತ್ರಿಕ ನಿರ್ಮಿತಿಯ ಸಂಗ್ರಹಾಗಾರಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಘನೀಕರಿಸಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದೆ.

(51ನೇ ಪುಟಕ್ಕೆ)

ಕೋಷ್ಟಕ 3 : ಅಣು ಶಕ್ತಿ ದರದ ವಿರುದ್ಧ ಉಷ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ ದರ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ (ಒಂದೇ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಎರಡು ಘಟಕಗಳ ತುಲನೆ ಆಧರಿಸಿ).

Investment required to generate 1 MWh (1000 KWh)
Nuclear Vis-a- Vis Wind & Solar

Parameter	Nuclear PHWR	Nuclear LWR	Wind	Solar PV
Capacity Factor	**80%**	**85%**	**20% -25 %**	**19%**
Capacity to be Installed to generate hourly 1 MWh (MW)	1.25	1.1 - 1.25	4 - 5	5.26
Completion Cost per MW (Rs. Crore)	**14.71**	**20**	**5.75**	**5**
Investment Required (Rs. Crore)	18.75	20 - 25	23 - 29	26
Additional Investment required to generate power when source not available (*diesel @ Rs. 4 crore /MW*)	0	0	4	4
Total Investment Required (Rs. Crore)	18.75	20 - 25	27 - 33	30

- PHWRs capital cost based on Haryana 1&2 (under approval) estimated completion cost & LWR based on KK 3&4 sanctioned completion cost
- Capacity Factor & Capital costs of Wind & Solar PV based on CERC Order dated 27.03.2012 on Terms and Conditions for Tariff determination from Renewable Energy Sources

ಕೋಷ್ಟಕ 4 : 1 ಮೆಗಾ ವ್ಯಾಟ್/ ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆ (1000 ಕಿಲೋ ವ್ಯಾಟ್/ ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆ) ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಬೇಕಿರುವ ಹೂಡಿಕೆಯ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ. ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸಮನಾಗಿ ಪವನ ಮತ್ತು ಸೌರ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ತುಲನೆ.

Nuclear Power Tariff Vs Thermal Power Tariff
(around same location)

Location	Name of power plant	Tariff (Paise/KWh) (As on Mar-2015)
UP	Nuclear : NAPS at Narora	249
	Coal Thermal at Dadri Stage-I: Stage-2:	478 546
	CCGT (Nat.Gas) at Dadri	502
	CCGT (LNG) at Dadri	1230
Rajasthan	Nuclear-RAPS Units 2 to 4: Units 5 & 6:	278 344
	CCGT (Nat.Gas)-Anta	430
	CCGT (LNG) - Anta	1040
	Kota Thermal Power Station	381 (for 2014 – 15)
Gujarat	Nuclear - KAPS	237
	Coal Thermal Ukai Units 1 to 5 Unit 6	238 324

Sources: CERC, RERC, GERC & NPCIL

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಅಭಿಯಾನ; ಭಾರತದ ದಾಪುಗಾಲು

* ಅರುಣ್ ಕೆ. ತ್ರಿಪಾಠಿ

ಸೌರಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಭದ್ರತೆ ಮತ್ತು ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಲಭ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಲಿದೆ. ಇವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಹೆಚ್ಚಿ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಗುರಿಗಳನ್ನು ತಲುಪಬಹುದಾಗಿದೆ. ಸೌರಶಕ್ತಿ ಆಧರಿತ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಿಂದಾಗಿ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಮತ್ತು ಅನಿಲದ ಆಮದು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ವಿದೇಶಿ ವಿನಿಮಯ ಉಳಿತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಅಭಿಯಾನವನ್ನು (ಎನ್‌ಎಸ್‌ಎಂ) ಜನವರಿ 2010ರಂದು ಆರಂಭಿಸಲಾಯಿತು. ಇಂಧನ ಭದ್ರತೆ ಜತೆಗೆ ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ಎಲ್ಲ ರಾಜ್ಯಗಳು ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ ಈ ಬೃಹತ್ ಉಪಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಮುಂದಾಗಿದೆ.

ಹವಾಮಾನ ವೈಪರಿತ್ಯಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಜಾಗತಿಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಗೆ ಇದು ಭಾರತದ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಕೊಡುಗೆಯಾಗಲಿದೆ. ಈ ಅಭಿಯಾನವು ಕೈಗೊಂಡಿರುವ ಹಲವು ಕ್ರಮಗಳು ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯ ಬಗೆಗಿನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕ್ರಿಯಾಯೋಜನೆಯ ಭಾಗವಾಗಿದೆ (ಎನ್‌ಎಪಿಸಿಸಿ).

ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆ, ತ್ವರಿತಗತಿಯಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳು ಸ್ವಚ್ಛ, ಸುಲಭಗ್ರಾಹ್ಯ ಹಾಗೂ ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹ ಶಕ್ತಿಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಬೇಡುತ್ತದೆ.

ಭಾರತವು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಸೌರ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದ್ದು ಇಲ್ಲಿ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ 300 ದಿನಗಳು ಬಿಸಿಲು ಲಭ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ವರ್ಷದ ಕಾಲ ಆಧರಿಸಿ ಪ್ರತಿ ಚದರ ಮೀಟರ್‌ಗೆ 4–6 ಕಿ.ವ್ಯಾ. ನಷ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 748.98 GW ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಉದ್ದೇಶ

ಭಾರತವನ್ನು ಸೌರಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲದಲ್ಲಿ ಜಾಗತಿಕ ನಾಯಕನನ್ನಾಗಿಸುವುದು, ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಹಾಗೆ ದೇಶಾದ್ಯಂತ ಅವಶ್ಯವಿರುವ ನೀತಿಸಂಹಿತೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು, ಕಾರ್ಬನ್ ಹೊರಉಗುಳಿವಿಕೆಯ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಕೌಶಲ್ಯ ಹೊಂದಿದ ನುರಿತ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗಿಬ್ಬರಿಗೂ ಉದ್ಯೋಗಾವಕಾಶಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದು ಅಭಿಯಾನದ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ.

ಉದ್ದೇಶಿತ ಗುರಿಗಳು

2022ರ ವೇಳೆಗೆ 20,000 ಮೆವ್ಯಾ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಗುರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಇದನ್ನು ಮೂರು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡುವ ಉದ್ದೇಶ ಹೊಂದಿದೆ. (ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತ 2012–13, ಎರಡನೆಯದು 2013–2017, ಮೂರನೆಯದು 2017–2022). ಮೊದಲನೆ ಹಂತವು ಈ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ವ್ಯಾಪಾರ ನಿಗಮದ ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ ಗ್ರಿಡ್ ಕನೆಕ್ಟ್ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ 1000 ಮೆವ್ಯಾ ಮತ್ತು ಭಾರತೀಯ ಮರುನಬಳಕಾ ಶಕ್ತಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿಗಮದ (ಐಆರ್‌ಇಡಿಎ) ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ 100 ಮೆವ್ಯಾ ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದರತ್ತ ಗಮನಹರಿಸಿತು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸರ್ಕಾರದ ಮೇಲಿನ ಆರ್ಥಿಕ ಹೊರೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಿತು. ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಪಿವಿ ದರಗಳಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಇಳಿಕೆ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಬಳಕೆಯನ್ನು ದೇಶದಲ್ಲಿ

* ಸಲಹಾಕಾರರು, ಹೊಸ ಮತ್ತು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಶಕ್ತಿ ಸಚಿವಾಲಯ. E-mail : aktripathi@nic.in

ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರತ್ತ ಗಮನಹರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. 2015ರ ವೇಳೆಗೆ ಈ ಗುರಿಯನ್ನು 100 ಮೆವ್ಯಾಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಲಾಗಿದ್ದು ಇದನ್ನು 2021–22 ರವೇಳೆಗೆ ಸಾಧಿಸುವ ಉದ್ದೇಶ ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ 60 ಗಿವ್ಯಾ ನಷ್ಟು ನೇರ ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲಕ ಹಾಗೂ 40 ಗಿವ್ಯಾನಷ್ಟು ಗ್ರಿಡ್ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರುವ ಸೌರ ಛಾವಣಿಗಳ ಮೂಲಕ ಪಡೆಯಲಾಗುವುದು.

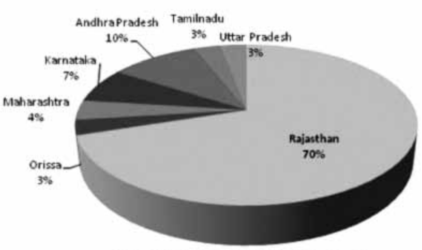
ಅನುಷ್ಠಾನ ತಂತ್ರ

ಹೊಸ ಮತ್ತು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಸಚಿವಾಲಯವು 2022ರ ವೇಳೆಗೆ 100 ಗಿವ್ಯಾ ಉತ್ಪಾದನಾ ಗುರಿ ಸಾಧಿಸಲು ಹಲವು ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು ಉತ್ಪಾದನಾ ಆಧರಿತ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ – ಜಿಬಿಐ, ಲಾಭಾಂತರ ನಿಧಿ – ವಿಜಿಎಫ್. ಇವುಗಳ ಸಾಧನೆ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮೊದಲ ಹಂತ

1000 ಮೆವ್ಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಗ್ರಿಡ್ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಯೋಜನೆಗಳು

ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ 950 ಮೆವ್ಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಎರಡು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬಿಡ್ ಮೂಲಕ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು (ಮೊದಲನೆಯದು 2010–11 ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯದು 2011–12). ಮೊದಲನೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ ಬೆಲೆ ಪ್ರತಿ ಯೂನಿಟ್‌ಗೆ ರೂ.12.12. ಗಮನದಲ್ಲಿರಿಸಿ ಪ್ರತಿ ಯೂನಿಟ್‌ನ ಬೆಲೆ ರೂ.10.95 ರಿಂದ ರೂ.12.76 ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸೋಲಾರ್ ಥರ್ಮಲ್ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ ರೂ.11.48 ಪ್ರತಿ ಯೂನಿಟ್ಟಿಗೆ ರೂ.10.49 ರಿಂದ ರೂ. 12.24 ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಇರಿಸಲಾಯಿತು. ಎರಡನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸೋಲಾರ್ ಪಿವಿ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಯೂನಿಟ್‌ಗೆ ಸರಾಸರಿ ರೂ.8.77. ಗಮನದಲ್ಲಿರಿಸಿ ರೂ.7.49 ರಿಂದ ರೂ.9.44 ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಇರಿಸಲಾಯಿತು. ಎನ್‌ವಿವಿಎನ್ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ ಕೊಂಡದ್ದನ್ನು ವಿತರಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೂಲಕ ಮಾರಾಟಮಾಡಿತು. ಎನ್‌ಟಿಪಿಸಿಯ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಆಧಾರಿತ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಇದನ್ನು ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರತಿ ಯೂನಿಟ್‌ನ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ



State-wise shortlisted PV Projects

ಕಡಿತವಾಯಿತು. ಹೀಗಾಗಿ ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ 420 ಮೆವ್ಯಾ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಇದರೊಂದಿಗೆ 50.5 ಮೆವ್ಯಾ ಮೈಗ್ರೇಷನ್ ಯೋಜನೆಯಡಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ 88.8 ಮೆವ್ಯಾ ಐಆರ್‌ಇಡಿಎ–ಜಿಬಿಐ ಯೋಜನೆಯಡಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ 21.5 ಮೆವ್ಯಾ ಹಳೆಯ ಡೆಮಾನ್ಸ್ಟ್ರೇಷನ್ ಯೋಜನೆಯಡಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿತವಾಯಿತು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿತವಾದದ್ದು 580.8 ಮೆವ್ಯಾ.

ವಾಟರ್ ಹೀಟರ್

ಸುಮಾರು 8 ಮಿಲಿಯನ್ ಚದರ ಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ಸೌರಶಕ್ತಿ ಆಧರಿತ ವಾಟರ್ ಹೀಟರ್‌ಗಳನ್ನು ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಯಿತು.

ಆಫ್‌ಗ್ರಿಡ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅಳವಡಿಕೆ

ಸುಮಾರು 320 ಮೆವ್ಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಆಫ್ ಗ್ರಿಡ್ ಸಿಸ್ಟಂಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಯಿತು.

ಎರಡನೆಯ ಹಂತ – II

ಸೌರಶಕ್ತಿ ಪಾರ್ಕ್ ಮತ್ತು ಅಲ್ಟ್ರಾ ಮೆಗಾ ಪವರ್ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್‌ಗಳು

* ಸಚಿವಾಲಯವು ಕನಿಷ್ಠ 500 ಮೆವ್ಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ, ಕನಿಷ್ಠ 25 ಸೌರಶಕ್ತಿ ಉದ್ಯಾನವನಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ತಲಾ 500 ಮೆವ್ಯಾ ನಂತೆ ಸುಮಾರು 20,000 ಮೆವ್ಯಾ ಸೌರ ಶಕ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ಉದ್ದೇಶ ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಉದ್ಯಾನ ವನಗಳನ್ನು 2014–15 ರಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಿ 5 ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಾರಂಭಿಸಲಾಗುವುದು. ಹಿಮಾಲಯ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಬೆಟ್ಟಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕೃಷಿಯೇತರ ಭೂಪ್ರದೇಶ ಕಡಿಮೆಯಿರುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಉದ್ಯಾನಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕಾಗಬಹುದು. * ಈ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಉದ್ಯಾನಗಳನ್ನು ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರ ಮತ್ತದರ ಏಜೆನ್ಸಿಗಳ ನೆರವಿನೊಂದಿಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗುವುದು. ಉದ್ಯಾನದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಏಜೆನ್ಸಿಯನ್ನು ನೇಮಿಸುವುದನ್ನು ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರದ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಬಿಡಲಾಗುವುದು. * ಸೌರಶಕ್ತಿ ಉದ್ಯಾನ ನಿರ್ಮಾಣ ಸಹಕಾರ ಯೋಜನೆಗೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ ರೂ.4,050 ಕೋಟಿ. * ಈ ಯೋಜನೆಯಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಚಿವಾಲಯವು ಕೇಂದ್ರೀಯ ಹಣಕಾಸು ನೆರವಿನಡಿ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಉದ್ಯಾನ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವಿಸ್ತೃತ ಯೋಜನಾ ವರದಿ ಸಲ್ಲಿಕೆ ಅಂದರೆ ಸರ್ವೆ ಕಾರ್ಯ ಇತ್ಯಾದಿ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ರೂ.25 ಲಕ್ಷವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ರೂ.20 ಲಕ್ಷವನ್ನು ಪ್ರತಿ ಮೆವ್ಯಾಗೆ ಅಥವಾ ಶೇ.30ರಷ್ಟು ಯೋಜನೆಯ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಗ್ರಿಡ್ ಕನೆಕ್ಟಿವಿಟಿ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ಈ ಹಣವನ್ನು ಎಸ್‌ಇಸಿಐ ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡುತ್ತದೆ. * ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ 21 ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ 34 ಸೌರಶಕ್ತಿ ಉದ್ಯಾನವನಗಳಿಗೆ ಸಮ್ಮತಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ 20,000 ಮೆವ್ಯಾ.

ಕಾಲುವೆ ದಂಡೆ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಾವರ

* ಈ ಯೋಜನೆಯು ರಾಜ್ಯ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳು/ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರದ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು/ ಪಿಎಸ್‌ಯುಗಳು 1 ರಿಂದ 10 ಮೆವ್ಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಗ್ರಿಡ್ ಕನೆಕ್ಟೆಡ್ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಪಿವಿ ಪವರ್ ಪ್ಲಾಂಟ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಸರಾಸರಿ 100 ಮೆವ್ಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ. ಇದರಲ್ಲಿ 50 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ಕಾಲುವೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ 50 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ಕಾಲುವೆಗಳ ದಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಸಬ್ಸಿಡಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗುವುದು (ರೂ. 3 ಕೋಟಿಯವರೆಗೆ ಪ್ರತಿ ಮೆಗಾವ್ಯಾಟಿಗೆ ಅಥವ ಒಟ್ಟು ಯೋಜನಾ ವೆಚ್ಚದ ಶೇ.30. ಎರಡರಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಕಡಿಮೆಯೋ ಅದನ್ನು ನೀಡಲಾಗುವುದು). ಕಾಲುವೆಗಳ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಉಳಿದೆಡೆ ಇರುವ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಬಳಸುವ ಮೂಲಕ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರ ಹಾಗೂ ಅಲ್ಲಿನ ಸ್ಥಳೀಯ ಜನರಿಗೆ ಹಣ ಸಂಪಾದನೆಗೆ ದಾರಿಗಳನ್ನು ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. * ಕಾಲುವೆಯ

ಮೇಲೆ 50 ಮೆವ್ಯಾ ಹಾಗೂ ದಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ 50 ಮೆವ್ಯಾ ಪಿವಿ ಪವರ್ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟಿಗೆ ಅನುಮೋದನೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ಗುಜರಾತ್, ಕರ್ನಾಟಕ, ಕೇರಳ, ಪಂಜಾಬ್, ಉತ್ತರಾಖಂಡ, ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳಗಳು ಈ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಿವೆ.

ರಕ್ಷಣಾ ಇಲಾಖೆ

300 ಮೆವ್ಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಪಿವಿ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ರಕ್ಷಣಾ ಸಚಿವಾಲಯ ದಡಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ರಕ್ಷಣಾ ಇಲಾಖೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಯೋಜಿಸಲಾಗಿದೆ. 2014–19ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಬಿಡ್ಡಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲಾಗುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ 150 ಮೆವ್ಯಾ ಅನ್ನು ರಕ್ಷಣಾ ಸಚಿವಾಲಯದ ಕಾರ್ಖಾನೆಯ ಬಳಕೆಗೆ ನಿಗದಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸರ್ಕಾರಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು

ಈ ಯೋಜನೆಯು 2014–17ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ರಂಗದ ಉದ್ದಿಮೆಗಳು ಸ್ಥಳಿಯ ತಯಾರಕರಿಂದ ಉಪಕರಣ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರ/ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರದ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಲು ಸೌರಶಕ್ತಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ. ಎಂಎನ್ಆರ್ಇಯು ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ರಂಗದ ಉದ್ದಿಮೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ 924.50 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ಅನ್ನು ನಿಗದಿಗೊಳಿಸಿದೆ. ಉಳಿದದ್ದನ್ನು ಸಚಿವಾಲಯವು ಬೇಡಿಕೆಗನುಗುಣವಾಗಿ ವಿತರಿಸುತ್ತದೆ.

3000 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಪಿವಿ ಪವರ್ ಪ್ಲಾಂಟ್ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಎನ್‌ಟಿಪಿಸಿಯು ಯೋಜನೆಯೊಂದನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಿದ್ದು ಇದರನ್ವಯ ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿಕೊಂಡ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಪಿವಿ ಪ್ಲಾಂಟುಗಳಿಂದ ಹರಾಜಿನಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಲಾದ ಬೆಲೆಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಅಣುವಿದ್ಯುತ್ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಸಿಇಆರ್‌ಸಿಯು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದಂತೆ ಕೊಳ್ಳುವುದು. ಇದು 2:1ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಸೌರಶಕ್ತಿ 2 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ಮತ್ತು ಅಣುವಿದ್ಯುತ್ 1 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಅವಶ್ಯವಿರುವ ರಾಜ್ಯಗಳಿಗೆ ಮಾರಾಟಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಯೋಜನೆಗಳು ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿದೆ.

ವಿಜಿಎಸ್‌ನೊಂದಿಗಿನ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಯೋಜನೆಗಳು

ಈ ಯೋಜನೆಯು 2000 ಮೆಗಾವಾಟ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಪಿವಿ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಸೌರಶಕ್ತಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುವವರ ಸಹಯೋಗದಲ್ಲಿ 'ನಿರ್ಮಾಣ, ಒಡೆತನ, ನಿರ್ವಹಣೆ'ಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗುವುದು. ಇದನ್ನು ಬಿಡ್ ಆಧರಿಸಿ ಆಯ್ಕೆಯಾದವರಿಗೆ ನೀಡಲಾಗುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ವರ್ಗೀಕರಣಗಳಿದ್ದು ರೂ.1 ಕೋಟಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನದು ಮುಕ್ತ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮತ್ತು ರೂ.1.31 ಕೋಟಿಯದ್ದು ಡಿಸಿಆರ್ ವರ್ಗೀಕರಣದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಮೇಲಿನ ವೆಚ್ಚವು ರೂ.5.79 ಪ್ರತಿ ಕಿ. ವ್ಯಾಟಿಗೆ ತಗಲುತ್ತದೆ. ಮೊದಲ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ರೂ.5.43 ಪ್ರತಿ ಕಿ. ವ್ಯಾಟಿಗಿದ್ದು ನಂತರ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ ರೂ.0.05 ನಂತೆ ಮುಂದಿನ 20 ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆನಂತರ ಅವಧಿ ಮುಗಿಯುವವರೆಗೂ ರೂ.6.43ರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಯೋಜನೆಗಳು ಟೆಂಡರ್ ಹಂತದಲ್ಲಿದೆ.

ಸೌರಶಕ್ತಿ ಪಿವಿ ಯೋಜನೆಗಳು

ಈ ಯೋಜನೆಯು ಮೊದಲಿನದ–ರಂತಿದ್ದು 5000 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದೆ. ಇದನ್ನು 1,250 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್‌ನಂತೆ ನಾಲ್ಕು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಲಾಗುವುದು. ಮೊದಲಿನ ಯೋಜನೆಯ ವೆಚ್ಚವೇ ಇದರಲ್ಲೂ ಇದೆ. ಉಳಿದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ವೆಚ್ಚವು ರೂ.0.10ರಷ್ಟು ಪ್ರತಿ ಕಿಲೋವ್ಯಾಟಿಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಇದು ಕೂಡ ಟೆಂಡರ್ ಹಂತದಲ್ಲಿದೆ.

ಗ್ರಿಡ್ ಸಂಪರ್ಕದ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಛಾವಣಿ

ಯೋಜನೆಯು 4,200 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಛಾವಣಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಜಿಸುವ ಉದ್ದೇಶ ಹೊಂದಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಶೇ.30ರಷ್ಟು ಆರ್ಥಿಕ ಸಹಾಯಧನವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಸರ್ಕಾರಿ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ಇನ್ನಿತರ ಉತ್ತೇಜಕ ಸಹಾಯಕಧನವನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಸರ್ಕಾರದಿಂದ 5 ಸಾವಿರ ಕೋಟಿ ನಿಗದಿಯಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ 27 ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಿದ್ದು ಸುಮಾರು 300 ಮೆಗಾವಾಟ್ ಸೌರಛಾವಣಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿದೆ.

ಹೊಸ ಕ್ರಮಗಳು

5000 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಪಿವಿ ಕೇಂದ್ರಗಳು CPSU/ ಇತರ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು/ ರಾಜ್ಯಗಳ ನೆರವಿನೊಂದಿಗೆ

ಇದು ಮೊದಲನೆ ಯೋಜನೆಯ ಎರಡನೆಯ ಹಂತವಾಗಿದೆ. ಇದು ವಿಜಿಎಫ್‌ನೊಂದಿಗೆ 5,000 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಸ್ಥಾಪನೆಯ ಉದ್ದೇಶ ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವವರಿಗೆ ರೂ. 4.50 ಕಿ.ವ್ಯಾ. ನಿಗದಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು 25 ವರ್ಷಗಳವರೆಗಿನ ಪಿಪಿಎ ಅವಧಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಎಂಎನ್‌ಆರ್‌ಇಯು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕೂಡ ಹರಾಜುಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಎಂಎನ್‌ಆರ್‌ಇಯ ಆಯ್ಕೆಯಂತೆ ಡೆವಲಪರ್ ಮೋಡ್ ಅಥವಾ ಇಪಿಸಿ ಮೋಡ್ ಅಥವ ಎರಡೂ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗುವುದು. ಇದು ಅನುಮೋದನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿದೆ.

ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಬ್ಸಿಡಿ ಬೆಂಬಲ

ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಉತ್ಪಾದಕರಿಗೆ 6,375 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ಸೌರ ಸೆಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು 15,775 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುತ್ತಿರುವವರಿಗೆ ಒದಗಿಸುವುದು ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಉದ್ದೇಶ. ಇದು ಕೂಡ ಅನುಮೋದನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿದೆ.

ಕಿರು ಯೋಜನೆ

1 ರಿಂದ 5 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಚಿಕ್ಕ ಗ್ರಿಡ್ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದ ಸೌರಶಕ್ತಿ

31.5. 2016ರವರೆಗಿನ ಭೌತಿಕ ಸಾಧನೆಗಳು			
ಹೊಸ ಮತ್ತು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಸಚಿವಾಲಯ			
ವಲಯ	ಆರ್ಥಿಕ ವರ್ಷ 2016–17		ಸಂಚಿತ ಸಾಧನೆಗಳು
	ಗುರಿ	ಸಾಧನೆ	(31.05.2016 ವರೆಗೆ)
I ಗ್ರಿಡ್ ಇಂಟರ‍್ಯಾಕ್ಟೀವ್ ಪವರ್ (ಮೆಗಾವ್ಯಾಟನಲ್ಲಿ)			
ಗಾಳಿ ವಿದ್ಯುತ್	4000.00	106.40	26932.30
ಸೌರ ವಿದ್ಯುತ್	12000.00	559.78	7568.64
ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್	250.00	1.80	4280.25
ಬಯೊ ವಿದ್ಯುತ್	400.00	0.00	4831.33
ಪೋಲಾದ ವಿದ್ಯುತ್	10.00	0.00	115.08
ಒಟ್ಟು	**16660.00**	**670.98**	**43727.60**
II ಆಫ್ ಗ್ರಿಡ್/ಕ್ಯಾಪ್ಟೀವ್ ವಿದ್ಯುತ್ (ಮೆಗಾವ್ಯಾಟನಲ್ಲಿ)			
ಪೋಲಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲ	15.00	0.00	160.16
ಬಯೋಮಾಸ್ ಕೊಜನರೇಷನ್	60.00	0.00	651.91
ಬಯೋಮಾಸ್ ಗ್ಯಾಸಿಫೈರಸ್			
– ಗ್ರಾಮೀಣ	2.00	0.00	18.15
– ಕೈಗಾರಿಕೆ	8.00	0.00	164.24
ಏರೊ – ಜನರೇಟರ್ಸ್/ ಹೈಬ್ರಿಡ್ ಸಿಸ್ಟಂ	0.30	0.00	2.69
ಎಸ್‌ಪಿವಿ ಸಿಸ್ಟಂ	100.00	2.07	325.40
ವಾಟರ್ ಮಿಲ್/ ಮೈಕ್ರೊ ಹೈಡೆಲ್	1.00	0.00	18.71
ಒಟ್ಟು	**186.30**	**2.07**	**1341.26**
III. ಇತರೆ ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು			
ಫ್ಯಾಮಿಲಿ ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಪ್ಲಾಂಟ್ಸ್ (ಲಕ್ಷಗಳಲ್ಲಿ)	1.10	0.00	48.55

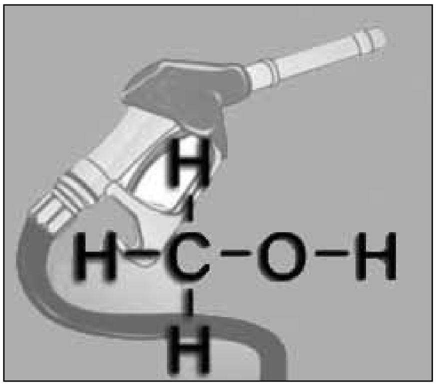
ಪಿವಿ ಶಕ್ತಿ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಯೋಜನೆಯಡಿ 10,000 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ನಿರ್ಮಿಸುವ ಗುರಿ ಹೊಂದಿದೆ. ಇದು ಕೂಡ ಅನುಮೋದನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿದೆ.

ಮುಂದಿನ ಹಾದಿ

ಕಳೆದ 5 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ 2011–12ರಲ್ಲಿ 1,023ರಷ್ಟು ಇದ್ದದ್ದು 2015–16ರ ವೇಳೆಗೆ 6,763ರಷ್ಟಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ಶೇ.46ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಭಾರತವು ಸೌರಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆರು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಭಾರತವು ಇನ್ನೂ ಮುಂದಿನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಭಾರತವು ತನ್ನ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಸ್ಪರ್ಧೆಯಿಂದಾಗಿ ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ವೆಚ್ಚವು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಶಕ್ತಿಮೂಲಗಳ ವೆಚ್ಚಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಲ್ಲಿ ಅತಿಕಡಿಮೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ಬಿಡ್ಡಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ರಾಜಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ರೂ.4.34 ಪ್ರತಿ ಕಿವ್ಯಾಟಿಗೆ ಕಂಡುಬಂದಿದ್ದು. ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯದಾಗಿದೆ. ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ನೀತಿಗಳ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಬಿಡ್ಡಿಂಗ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಧಾತ್ಮಕ ಬೆಲೆಗಳು ಕಂಡುಬರಲು ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಸೌರಶಕ್ತಿ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಬೆಲೆ ಕುರಿತಾದ ನೀತಿಯನ್ನು ತಿದ್ದುಪಡಿಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಸರ್ಕಾರವು ಸೌರ ಸೆಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಮಾದರಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೂ ಉತ್ತೇಜಕ ಧನವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿ ಸ್ಪರ್ಧಾತ್ಮಕ ಬೆಲೆಗೆ ಸಿಗುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಹೊಸ ಬಗೆಯ ಉತ್ತೇಜಕಗಳನ್ನೂ ಗಮನಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ರಾಜ್ಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಹಲವು ರಾಜ್ಯಸರ್ಕಾರಗಳು ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ನೀತಿ ಸಂಹಿತೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತಿವೆ. 100 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಿಂದ 170.482 ಮಿಲಿಯನ್ ಟನ್ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ ಉತ್ಪಾದನೆ ತಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. 100,000 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ಉದ್ದೇಶಿತ ಗುರಿಯಿಂದಾಗಿ ಒಂದು ಮಿಲಿಯನ್ ಉದ್ಯೋಗಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಲಿವೆ. ಹೆಚ್ಚುವ ಉದ್ಯೋಗಾವಕಾಶಗಳು ಮತ್ತು ಹೂಡಿಕೆಯ ಅವಕಾಶಗಳಿಂದಾಗಿ ಆದಾಯ ಹೆಚ್ಚಲಿದೆ. ಸೌರಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಭದ್ರತೆ ಮತ್ತು ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಲಭ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಲಿದೆ. ಇವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಹೆಚ್ಚಿ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಗುರಿಗಳನ್ನು ತಲುಪಬಹುದಾಗಿದೆ. ಸೌರಶಕ್ತಿ ಆಧರಿತ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಿಂದಾಗಿ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಮತ್ತು ಅನಿಲದ ಆಮದು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ವಿದೇಶಿ ವಿನಿಮಯ ಉಳಿತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ತೆರಿಗೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಆದಾಯವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಸೌರಶಕ್ತಿ ಯೋಜನೆಗಳಿಂದ ನಿಷ್ಪ್ರಯೋಜಕ ಭೂಮಿಯ ಸಾರ್ಥಕ ಉಪಯೋಗ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಹೊಸದಾಗಿ ಬಿಡ್ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಯೋಜನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕುತೂಹಲ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಯೋಜನೆಯ ಹರಾಜು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಸ್ಪರ್ಧಾತ್ಮಕವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸರ್ಕಾರವು ಸೌರಉಪಕರಣಗಳ ಉತ್ಪಾದಕರು ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ❑

ಸಾರಿಗೆ ಇಂಧನವಾಗಿ ಮೆಥೆನಾಲ್

* ಪ್ರೊ. ಜಿ.ಕೆ. ಸೂರ್ಯ ಪ್ರಕಾಶ್



ಮೆಥೆನಾಲನ್ನು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ, ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಜೈವಿಕ ಸರಕು, ಸಾವಯವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಅಷ್ಟೆ ಏಕೆ, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ – ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲದ ಮೂಲಕವೂ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಆಧುನಿಕ ಮಾನವ ಸಮಾಜ ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಇಂಧನ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟಿಗೆ ಇದು ಅಪೂರ್ವ ಪರಿಹಾರವೆನಿಸಬಲ್ಲದು. ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಒಂದು ಕಾರ್ಬನ್ ಸಮಸ್ಯೆ ಎನಿಸಿದರೆ, ಅದನ್ನೆ ಬಳಸಿ ಭವಿಷ್ಯತ್ತಿನ ವರವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಸಾಧಾರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮೆಥೆನಾಲ್‌ಗಿದೆ. ಕಾರ್ಬನ್ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಕಾರ್ಬನ್‌ನಿಂದ ಪರಿಹಾರ !

ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು ಆಧುನಿಕ ಜೀವನದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಗಳಾಗಿವೆ. ರಸಾಯನಿಕ, ಪೆಟ್ರೊರಸಾಯನಿಕ, ಪೆಟ್ರೊಲ್, ರಬ್ಬರ್ ಉದ್ದಿಮೆ ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳನ್ನು ಇಂಧನವಾಗಿ ಮತ್ತು ಕಚ್ಚಾಸಾಮಗ್ರಿಗಳಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪಳಿಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳಾದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ತೈಲ ಮತ್ತು ಅನಿಲ ಎಲ್ಲವೂ ಕಾರ್ಬನ್ (ಇಂಗಾಲ) ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೊಜನ್ (ಜಲಜನಕ)ಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ನವೀಕೃತವಾಗದಂತೆ ಬಳಸಿದಾಗ ಅಂದರೆ ದಹಿಸಿದಾಗ ಇವು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೆಡ್ ಅಂದರೆ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ನೀರಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತವೆ. ಪಳಿಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳಿಗೆ ವ್ಯಾಪಕ ಅನ್ವಯಿಕಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಇದೆ. ಪಳಿಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳ ಮೂಲ ಸಂಗ್ರಹ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ; ಇವುಗಳದ್ದು ದಹ್ಯ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹಿಂತಿರುಗಿ ಪಡೆಯಲಾಗದಂತಹ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ; ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಜಾಗತಿಕ ತಾಪಮಾನ ಏರಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಹಾಗೂ ಇಂಧನಕ್ಕಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಬೇಡಿಕೆ ಪರಿಗಣಿಸಿದಾಗ, ಪರ್ಯಾಯ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಅರಸುವುದು ಅಗತ್ಯ ಮತ್ತು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬಹುವಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿತವಾಗುತ್ತಿರುವ ಪರ್ಯಾಯ ಮೂಲ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಜಲಜನಕ. ಇದನ್ನು "ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಎಕಾನಮಿ – ಜಲಜನಕ ಆರ್ಥಿಕತೆ" ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಜಲಜನಕ ಸ್ವಚ್ಛ ಇಂಧನವಾಗಿದ್ದು ದಹಿಸಿದಾಗ ನೀರು ಮಾತ್ರ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಸ್ವತಂತ್ರ ಜಲಜನಕ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾದ ಇಂಧನ ಮೂಲವಲ್ಲ. ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಅಥವಾ ನೀರಿನಿಂದ ಜಲಜನಕವನ್ನು ಪಡೆಯಲಿಕ್ಕೇ ಅಪಾರವಾದ ಇಂಧನಶಕ್ತಿ ಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ, ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನ್‌ನಿಂದ, ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಪಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ ಅಥವಾ ಸಿನ್‌ಗ್ಯಾಸ್ – ಕಾರ್ಬನ್ ಮೊನಾಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಜಲಜನಕಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕಾರಣ, ಇದು ಸ್ವಚ್ಛ ಇಂಧನ ಎಂದು ಅನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಪಳಿಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನ ಮೂಲ ಬೇಕು ಹಾಗೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಕಾಲು ಭಾಗ ಇಂಧನ ತಾಪವಾಗಿ ವ್ಯರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಜಲಜನಕದ ನಿರ್ವಹಣೆ, ಸಂಗ್ರಹ, ಸಾಗಾಟ, ವಿತರಣೆ ಎಲ್ಲವೂ ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರವಾದ ಕಾರಣ ಜಲಜನಕ, ಅನುಕೂಲಕರ ಇಂಧನ ಸಂಗ್ರಹಣ ಮಾಧ್ಯಮವೆನಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಲ್ಲದೆ ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಆವಿಯಾಗುತ್ತದೆ, ಸ್ಫೋಟಗೊಳ್ಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಇದರ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡದ ಸಲಕರಣೆಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ಇಂತಹ ಸೌಲಭ್ಯ ಸದ್ಯಕ್ಕಿಲ್ಲ, ಇದು ದುಬಾರಿ, ಸೋರಿಕೆ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸ್ಫೋಟ ಸಾಧ್ಯತೆ ತಡೆಗಟ್ಟಲು ವ್ಯಾಪಕ ಸುರಕ್ಷತಾ ಕ್ರಮಗಳು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ತವಾದ, ಪ್ರಸ್ತುತವಾದ ಪರ್ಯಾಯವೆಂದರೆ, ಮೆಥೆನಾಲ್ (CH_3OH). ಇದು ಸರಳವಾದ ದ್ರವ. ಆಮ್ಲಜನಕಯುಕ್ತವಾದ ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನ್, ಮಿಥೇನ್ (CH_4) ಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ

* ಲೋಕರ್ ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಆಫ್ ಸದರ್ನ್ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ. ಇಂಧನ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಅದ್ವಿತೀಯ ಸಾಧನೆಗಾಗಿ ಇಸ್ರೇಲ್ ಸರ್ಕಾರ ನೀಡುವ ಅತ್ಯುನ್ನತ "ಎರಿಕ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಶೀಲಾ ಸ್ಯಾಮನ್ಸ್ ಪ್ರಧಾನಮಂತ್ರಿಗಳ ಪುರಸ್ಕಾರ"ಕ್ಕೆ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ಪುರಸ್ಕೃತ ಪ್ರೊ. ಓಲಾ ಜತೆ ಪ್ರೊ. ಜಿ. ಕೆ. ಸೂರ್ಯ ಪ್ರಕಾಶ್ ಭಾಜನರಾಗಿದ್ದಾರೆ. E-mail : gprakash@usc.edu

ಒಂದು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಅಣುವಿರುತ್ತದೆ. ಮೆಥೆನಾಲ್ ಅನ್ನು ಮಿಥೈಲ್ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಅಥವಾ ವುಡ್ ಅಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಬಲ್ಲ ದ್ರವ. ಸ್ವಲ್ಪ ಮದ್ಯದ ವಾಸನೆ ಇರುತ್ತದೆ, ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಸಾಗಾಟ ಮಾಡಲೂ ಸುಲಭ, ಇದು –97.6^0 ಸೆ. ನಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ, 64.6^0 ಸೆ. ನಲ್ಲಿ ಕುದಿಯುತ್ತದೆ, 20^0 ಸೆ. ಇದರ ಸಾಂದ್ರತೆ 0.791. ಮೆಥೆನಾಲ್ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಇದರಿಂದ ಡೈಮಿಥೈಲ್ ಈಥರ್ ಪಡೆದಾಗ ಇದು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಇಂಧನ ಎನಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಡೀಸೆಲ್ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಮೆಥೆನಾಲ್ ಮತ್ತು ಡೈಮಿಥೈಲ್ ಈಥರನ್ನು ಗ್ಯಾಸೊಲಿನ್ ಅಥವಾ ಡೀಸೆಲ್ ಜತೆ ಸೇರಿಸಿ ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಆಂತರಿಕ ದಹ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಜನರೇಟರ್‌ಗಳಿಗೆ ಬಳಸಬಹುದು, ಮೆಥೆನಾಲ್‌ನ್ನು ಅತಿ ದಕ್ಷವಾಗಿ ಇಂಧನ ಸೆಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನೇರ ಮೆಥೆನಾಲ್ ಇಂಧನ ಸೆಲ್ – ಡಿ.ಎಂ.ಎಫ್.ಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಜತೆಗೆ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ನೀರು ಸಹ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಬರುತ್ತವೆ.

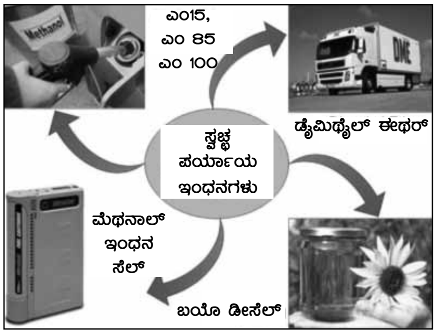
ಗ್ಯಾಸೊಲಿನ್ ವಿವಿಧ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳ ಸಂಕೀರ್ಣ ಮಿಶ್ರಣವಾದರೆ ಮೆಥೆನಾಲ್ ಒಂದೇ ರಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಶಕ್ತಿ ಸಾಂದ್ರತೆ ಗ್ಯಾಸೊಲಿನ್‌ನ ಅರ್ಧದಷ್ಟಿದೆ. ಅಂದರೆ ಎರಡು ಲೀಟರ್ ಮೆಥೆನಾಲ್ ಕೊಡುವ ಶಕ್ತಿ, ಒಂದು ಲೀಟರ್ ಗ್ಯಾಸೊಲಿನ್ ನೀಡುವ ಶಕ್ತಿಗೆ ಸಮ. ಮೆಥೆನಾಲ್‌ಗೆ ಶಕ್ತಿ ಸಾಂದ್ರತೆ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೂ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳಿಗೆ ಉನ್ನತ ಕಂಪ್ರೆಶನ್ ಅನುಕೂಲ ಒದಗಿಸಬಲ್ಲ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಕ್ಟೇನ್ ದರ 100 ಹೊಂದಿದೆ. ಅಂದರೆ, ದಹನಕ್ಕೆ ಮುನ್ನ ಇಂಧನ / ಗಾಳಿಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಕಂಪ್ರೆಸ್ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದು ಇಂಜಿನ್, ಉನ್ನತ ಕಂಪ್ರೆಶನ್ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವಂತೆ (ಗ್ಯಾಸೊಲಿನ್‌ನಲ್ಲಿ 8–9 ಇದ್ದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ 10–11) ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಇಂಜಿನ್‌ಗೆ ಗ್ಯಾಸೊಲಿನ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ದಕ್ಷತೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಮೆಥೆನಾಲಿನ ಉನ್ನತ 'ಜ್ವಾಲೆ ವೇಗ' ಕೂಡ

ಇಂಜಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ತ್ವರಿತ ಮತ್ತು ಸಂಪೂರ್ಣ ಇಂಧನ ದಹನಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಮೆಥೆನಾಲ್‌ಗೆ ಗ್ಯಾಸೊಲಿನ್‌ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿ ಸಾಂದ್ರತೆ ಇದ್ದರೂ ಉಳಿದ ಗುಣಗಳ ಮೇಲುಗೈಗಳಿಂದಲೂ ದಕ್ಷತೆಯ ಸ್ಥಾನ ಒದಗಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಸಂಘರ್ಷದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ಮೆಥೆನಾಲ್ ಹೆಚ್ಚು ದಹಿಸಬಲ್ಲದು, ಗ್ಯಾಸೊಲಿನ್ ಅಲ್ಲದೆ, ಆವಿಯಾಗುವ ಇತರ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ (ಉದಾ. ಡೈಮಿಥೈಲ್ ಈಥರ್) ಜತೆ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಇಂಜಿನ್ ಉಪಕರಣಗಳಿಗೂ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗರಿಷ್ಠ ಶೇ. 15 ಗ್ಯಾಸೊಲಿನ್ ಜತೆ ಮೆಥೆನಾಲ್ (ಎಂ 85 ಇಂಧನ) ಸೇರಿಸಿ, ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತಹ ವಾಹನ (ಆಟೊಮೊಟಿವ್) ಇಂಧನ ತಯಾರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ತಾಪಮಾನ ಇರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಾಹನ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸ್ಟಾರ್ಟ್ ಆಗಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಗ್ಯಾಸೊಲಿನ್ ಬದಲು ಬೇರೆ ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಇಂಜಿನ್ ವಿನ್ಯಾಸ ಅನುಸರಿಸಿ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಮೆಥೆನಾಲ್‌ಗೆ ಆವಿಯಾಗುವ ಗೌಪ್ಯ ತಾಪಮಾನ ಗ್ಯಾಸೊಲಿನ್‌ಕ್ಕಿಂತ 3.7 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿದ್ದು, ದ್ರವದಿಂದ ಆವಿಯಾಗುವಾಗ ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಾಖವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ; ಭಾರಿ ಗಾತ್ರದ ತಣ್ಣಗಾಗಿಸುವ ನೀರಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಬದಲು, ತಣ್ಣಗಾಗಿಸುವ ಗಾಳಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ರೇಡಿಯೇಟರ್ ಬಳಸಲು ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಗ್ಯಾಸೊಲಿನ್ ಆಧರಿತ ಕಾರುಗಳಿಗಿಂತ ಮೆಥೆನಾಲ್ ಆಧರಿತ ಇಂಜಿನ್ ಸಣ್ಣ, ಹಗುರವಾದ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಕೂಲಿಂಗ್ ಅಗತ್ಯದ ಉತ್ತಮ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷದ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಮೈಲೇಜ್ ನೀಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ. ಮೆಥೆನಾಲ್, ಗ್ಯಾಸೊಲಿನ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಇಂಧನವಾಗಿದ್ದು, ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್, ನೈಟ್ರೋಜನ್, ಸಲ್ಫರ್–ಅನಿಲಗಳು ಕಣಗಳ ಹೊರ ಉಗುಳುವಿಕೆ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ. ಚೀನಾದಲ್ಲಿ ಸದ್ಯ ಸಾರಿಗೆ ಸಾಗಾಟಗಳಿಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಇಂಧನದಲ್ಲಿ ಮೆಥೆನಾಲ್ ಪಾಲು ಶೇ. 10 ರಷ್ಟಿದೆ.

ಮೆಥೆನಾಲ್ ಸುರಕ್ಷಿತ ಇಂಧನವಾಗಿದೆ. ಗ್ಯಾಸೊಲಿನ್‌ಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಲ್ಲಿ ಭೌತಿಕವಾಗಿ, ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ, ಬೆಂಕಿ ಸಾಧ್ಯತೆ ತೀರಾ ಕಡಿಮೆ. ಮೆಥೆನಾಲ್ ಆವಿಯಾಗುವ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ. ಹೊತ್ತಿ ಉರಿಯ ಬೇಕಾದರೆ ಮೆಥೆನಾಲ್ ಸಾಂದ್ರತೆ ಪ್ರಮಾಣ ಗ್ಯಾಸೊಲಿನ್‌ಗಿಂತ ನಾಲ್ಕು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಉರಿಯುವಾಗಲೂ, ನಾಲ್ಕು ಪಟ್ಟು ಸಾವಕಾಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉರಿದರೂ ಶಾಖದ ಪ್ರಮಾಣ ಒಂದು ಎಂಟಾಂಶದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಬೆಂಕಿ ಸುತ್ತ ಮುತ್ತ ಹರಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಕಡಿಮೆ. ಪರಿಸರ ರಕ್ಷಣಾ ಸಂಸ್ಥೆ ಪ್ರಕಾರ, ಇಂಧನವನ್ನು ಗ್ಯಾಸೊಲಿನ್‌ನಿಂದ ಮೆಥೆನಾಲ್‌ಗೆ ಬದಲಿಸಿದರೆ, ಬೆಂಕಿ ಸಂಬಂಧಿತ ಪ್ರಕರಣಗಳನ್ನು ಶೇ. 90 ರಷ್ಟು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ಮೆಥೆನಾಲ್ ಜ್ವಾಲೆ ಬಣ್ಣ ರಹಿತವಾದದ್ದು, ಇದಕ್ಕೆ ಕೆಲ ಮಿಶ್ರಣ ಸೇರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಬಹುದು. ಮೆಥೆನಾಲ್, ಡೀಸೆಲ್ ಇಂಧನಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿಯಾಗಿದೆ. ಇದು ಜ್ವಲಿಸುವಾಗ ಹೊಗೆ, ಕಣಗಳನ್ನು ಹೊರಸೂಸುವುದಿಲ್ಲ. ಡೀಸೆಲ್‌ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಜ್ವಲಿಸುವ ಕಾರಣ, ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಸಂಬಂಧಿತ ಅನಿಲಗಳ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆಯೂ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ. ಕಡಿಮೆ ತಾಪಮಾನವಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮೆಥೆನಾಲ್‌ನಿಂದ ಇಂಜಿನ್ ಅನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸ್ಟಾರ್ಟ್ ಮಾಡಬಹುದು. ಬೇಕಿದ್ದರೆ, ಮೆಥೆನಾಲ್‌ಗೆ, ಆಕ್ಟೈಲ್, ನೈಟ್ರೇಟ್ ಇನ್ನಿತರ ಉನ್ನತ ಅಲ್ಕೈಲ್ ಈಥರ್‌ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಸ್ವೀಡನ್ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರವೃತ್ತವಾಗಿದೆ. ಭಾರದ ಬಂಕರ್ ತೈಲಗಳ ಬದಲು ಮೆಥೆನಾಲ್ ಬಳಸಲು ಹಡಗು ಇಂಜಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬಯೋಡೀಸೆಲ್ ಇಂಧನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೆಥೆನಾಲ್ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಮೆಥೆನಾಲ್‌ಗೆ ಹತ್ತಿರವಾದ, ಅಪೇಕ್ಷಾರ್ಹವಾದ ಇಂಧನವೆಂದರೆ ಡೈಮಿಥೈಲ್ ಈಥರ್ –

ಡಿಎಂಇ (CH_3OCH_3) ಇದು ಸರಳವಾದ ಈಥರ್, ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲ, ವಿಷಯುಕ್ತವಲ್ಲ, ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ನಿಷೇಧಿತ ಕ್ಲೋರೊಫ್ಲೋರೊ ಕಾರ್ಬನ್ – ಸಿಎಫ್‌ಸಿ ಅನಿಲಗಳ ಬದಲಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಡಿಎಂಇ ಕುದಿಯುವ ತಾಪಮಾನ -25^0 ಸೆ. ಆದ ಕಾರಣ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನಿಲ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ದ್ರವೀಕೃತ, ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಅನಿಲದಂತೆ, ಉನ್ನತ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ದ್ರವೀಕರಿಸಿ ಇಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಡೈಮಿಥೈಲ್ ಈಥರ್‌ನ ಆಕರ್ಷಕ ಸಂಗತಿ ಎಂದರೆ, ಇದಕ್ಕೆ ಉನ್ನತ ದಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿ – ಸಿಟೇನ್ ದರ – 55–60 ಇದೆ. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಡೀಸೆಲ್ ಇಂಧನಗಳಿಗೆ ಈ ದರ 40 ರಿಂದ 55 ಇರುತ್ತದೆ. ಡಿಎಂಇ, ಕೂಡ ಮೆಥೆನಾಲ್‌ನಂತೆಯೆ ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿಯಾಗಿದೆ. ಮೆಥೆನಾಲ್‌ನಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗುವ ಡೈಮಿಥೈಲ್ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್‌ನ್ನು ಕೂಡಾ ಡೀಸೆಲ್ ಇಂಧನದ ಜತೆ ಶೇ. 10 ರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಮೆಥೆನಾಲ್ ಹಾಗೂ ಅದರಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ಡಿಎಂಇ, ಡಿಎಂಸಿ, ಬಯೊಡೀಸೆಲ್‌ಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳ–ಬಹುದಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಐಸಿಇ – ಕಾರುಗಳಲ್ಲಿ ಈಗಿರುವ ಇಂಜಿನ್ ಮತ್ತು ಇಂಧನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿ ಗ್ಯಾಸೊಲಿನ್ ಮತ್ತು ಡೀಸೆಲ್ ಬದಲು ಇವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಮೆಥೆನಾಲ್‌ನ್ನು ಎಫ್‌ಸಿವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿ, ಅದನ್ನು ಐಸಿಇಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಬಳಸುವುದು ಸಾರಿಗೆ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಪರ್ಯಾಯ ಎನಿಸಿದೆ. ಡಿಎಂಇಗಳನ್ನು ಎಲ್‌ಎನ್‌ಜಿ ಮತ್ತು ಗೃಹ ಬಳಕೆಯ ಎಲ್‌ಪಿಜಿ ಮತ್ತು ಉದ್ದಿಮೆಗಳ ಬಳಕೆಗೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯ ಮಾರ್ಪಾಡು ತಂದುಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ಮೆಥೆನಾಲ್ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೂ ಮೆಥೆನಾಲ್ ಸುರಕ್ಷಿತ ಮೂಲವಾಗಿದೆ. ಕ್ರಯೊಜನಿಕ್ ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ಗೆ (ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೊಠಡಿ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲೀಟರ್ ಮೆಥೆನಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಶೇ. 98.8 ಗ್ರಾಂ. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಇದ್ದರೆ, -253^0 ಸೆ. ನಲ್ಲಿ ದ್ರವೀಕೃತ ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪ್ರಮಾಣ 70.8 ಗ್ರಾಂ ಇರುತ್ತದೆ). ಹೋಲಿಸಿದರೂ ಕೂಡ ಮೆಥೆನಾಲ್ ಅದಕ್ಕಿರುವ ಬಲವಾದ ಬಾಂಡ್ ವಿನ್ಯಾಸದಿಂದಾಗಿ ಶೇ. 80–90% ದಕ್ಷತೆಯ ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಇಂಧನ ವಾಹಕವಾಗಿದೆ. ಜಲಜನಕ ಹೈಡ್ರೋಜನ್, ಇಂಧನ ಸೆಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೊರತೆಗಳನ್ನು ನೀಗಿಸಲು ನಾಸಾದ ಜೆಟ್ ಪ್ರೊಪಲ್ಶನ್ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಸಹಕಾರದಿಂದ ನಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲೆ ಒಂದು ಸರಳ ನೇರ ಮೆಥೆನಾಲ್ ಇಂಧನ ಸೆಲ್ – ಡಿಎಂಎಫ್‌ಸಿ ಸಂಶೋಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸೆಲ್‌ಗಳಿಗೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ಡಿಎಂಎಫ್‌ಸಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅವಲಂಬಿಸಿಲ್ಲ. ಮೆಥೆನಾಲ್ ದ್ರವೀಕೃತ ಇಂಧನವಾಗಿರುವ ಕಾರಣ ಇದಕ್ಕೆ ಕೂಲಿಂಗ್ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಉನ್ನತ ಒತ್ತಡದ ಮೂಲವ್ಯವಸ್ಥೆ ಬೇಕಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ವೆಚ್ಚ ಕಡಿಮೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಮೆಥೆನಾಲ್‌ಗೆ ಇತರ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಬ್ಯಾಟರಿ – ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಇಂಧನ ಸೆಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಪ್ರಮಾಣದ ಇಂಧನ ಸಾಂದ್ರತೆ ಇದೆ. ಇದು ಸಣ್ಣ ಅನ್ವಯಿಕಗಳಿಗೆ (ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ಫೋನ್, ಲ್ಯಾಪ್‌ಟಾಪ್, ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಮೊದಲಾದವುಗಳಿಗೆ) ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಹಗುರದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅತಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದೆ. ಡಿಎಂಎಫ್‌ಸಿಗಳ ಪ್ರಯೋಜನ ಬಹುಮುಖದ್ದಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸಾರಿಗೆ ಸೇರಿದಂತೆ ವಿವಿಧ ರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಸ್ಟೀಮ್ ರಿಫಾರ್ಮರ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದಿರುವ ಕಾರಣ ಡಿಎಂಎಫ್‌ಸಿ ವಾಹನದ ತೂಕ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ವೆಚ್ಚವೂ ತಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಇಂಧನದ



ಮಿತವ್ಯಯವೂ ಆಗುತ್ತದೆ. ಡಿಎಂಎಫ್‌ಸಿ ವಾಹನಗಳಿಂದ ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯವೇ ಉಂಟಾಗದೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೊಸ ಮೆಂಬ್ರೇನ್ ಆಧರಿತ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಹೈಡ್ರೋಫ್ಲೋರೊ ಕಾರ್ಬನ್ ಸರಕುಗಳನ್ನು ಮಿತವ್ಯಯದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲೇ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸ್ಥಾಯಿ ಅನ್ವಯಿಕಗಳಿಗೆ ಮೆಥೆನಾಲ್ ಆಕರ್ಷಕ ಇಂಧನ ಮೂಲವಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮೆಥೆನಾಲ್ ಅನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಗ್ಯಾಸ್ ಟರ್ಬೈನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಧನವಾಗಿ ನೇರವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಗ್ಯಾಸ್ ಟರ್ಬೈನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ ಅಥವಾ ಹಗುರ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂಗಳನ್ನು ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಇಂಧನಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಲ್ಲಿ ಮೆಥೆನಾಲ್ ದಕ್ಷತೆ ಹೆಚ್ಚು. ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಲ್ಫರ್ ಅಂಶವೇ ಇರದ ಕಾರಣ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂಜಿನ್‌ಗಳ ಸರಳ ಪರಿವರ್ತನೆ ನಂತರ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ ಹಾಗೂ ಇತರ ಇಂಧನಗಳಷ್ಟೇ ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಮೆಥೆನಾಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶುದ್ಧೀಕರಣವಿರದ ಇಂಧನ ದರ್ಜೆಯ ಮೆಥೆನಾಲ್ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದ್ದು ಇದು ಮಿತವ್ಯಯದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಂಚಾರಿ ಅನ್ವಯಿಕಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಯಿ ಅನ್ವಯಿಕಗಳಿಗೆ ಇಂಧನ ಸೆಲ್‌ನ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ತೂಕದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಪಿಇಎಂ ಮತ್ತು ಡಿಎಂಎಫ್‌ಸಿ ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ, ಪಾಸ್ಫಾರಿಕ ಆ್ಯಸಿಡ್, ಮೊಲ್ಟನ್ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಮೊದಲಾದ ಸೆಲ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ❑

ಮೆಥೆನಾಲನ್ನು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ, ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಜೈವಿಕ ಸರಕು, ಸಾವಯವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಅಷ್ಟೆ ಏಕೆ, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ – ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲದ ಮೂಲಕವೂ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಆಧುನಿಕ ಮಾನವ ಸಮಾಜ ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಇಂಧನ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟಿಗೆ ಇದು ಅಪೂರ್ವ ಪರಿಹಾರವೆನಿಸಬಲ್ಲದು. ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಅನ್ನು ಮೆಥನಾಲ್‌ಗೆ ರಿಸೈಕಲ್ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಒದಗಲಿದೆ. ಇದೇ ವೇಳೆ ಇದು ಹಸಿರು ಮನೆ ಅನಿಲ ಪರಿಣಾಮ ಹಾಗೂ ಜಾಗತಿಕ ತಾಪಮಾನ ಏರಿಕೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬಲ್ಲದು. ಇವೆಲ್ಲ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಮಿಥೆನಾಲ್, ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಆಧರಿತ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಮೆಥೆನಾಲ್ ಅನ್ನು ಅಡಿಗೆ ಮಾಡುವ ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ಸ್ಟೌವ್‌ಗೆ ಪರ್ಯಾಯ ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದು ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಕೂಡ. ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್, ಒಂದು ಕಾರ್ಬನ್ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆ. ಆದರೆ ಮೆಥೆನಾಲ್ ಒಂದು ಕಾರ್ಬನ್ ನೀಡುವ ಉತ್ತರ!

ಕಿರು ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್; ಪರಿಸರ ವಿರೋಧಿ ಏನೂ ಅಲ್ಲ

* ಎಚ್. ಆರ್. ಶ್ರೀಶ

ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೈಗೊಳ್ಳುವವರು ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಳಜಿವಹಿಸಬೇಕು. ವಾಹನಗಳು ಹೋಗಿಬರಲು ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮರಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಅನಗತ್ಯವಾಗಿ ಕಟ್ಟಡಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬಾರದು. ಅಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಮತ್ಯಾರು ವಾಸವಿರಬಾರದು.

ನೀರಿನಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು 150 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಕಂಡುಕೊಂಡೆವು. ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲೇ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಡಾರ್ಜಲಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ 1898 ರಲ್ಲಿ 165 ಕೆವಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕೇಂದ್ರ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದೆವು. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ 1902 ರಲ್ಲಿ ಶಿವನಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ನಮ್ಮದು. ಶೇಕಡ 60 ರಷ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ನಮಗೆ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್‌ನಿಂದ ಲಭಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಪತ್ತು ಹೊಂದಿರುವ 5 ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮದೂ ಒಂದು. ಒಟ್ಟು 148701 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವಷ್ಟು ಸ್ಥಾಪಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ನಮ್ಮಲ್ಲಿದೆ. 94000 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್‌ನಷ್ಟು ಪಂಪ್ಡ್ ಸ್ಟೋರೇಜ್ ಸಿಸ್ಟಂ ಅಳವಡಿಸುವ 56 ಕೇಂದ್ರಗಳಿವೆ. ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬೃಹತ್, ಸಣ್ಣ, ಮಿನಿ, ಮೈಕ್ರೊ ಎಂಬ ವಿಭಜನೆಗಳಿಗೆ. 25 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್‌ಗಳನ್ನು ಬೃಹತ್ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದು. ಸಣ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳು 25 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ಕೆಳಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಮಿನಿ ಎಂದರೆ 2000 ಕೆವಿ ಒಳಗೆ ಇರುವುದು, ಮೈಕ್ರೊ ಎಂದರೆ 100 ಕೆವಿ ಒಳಗೆ ಇರುವುದು. ನೀರು ಮತ್ತು ಎತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ಲಭ್ಯತೆ ಮೇಲೆ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ತೀರ್ಮಾನವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೆಟ್ಟ, ಗುಡ್ಡ, ಪರ್ವತ, ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಪಾತಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಇಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಬರುವುದು ಸಹಜ. ಶಿವನಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಜಲಪಾತವನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಮೈಸೂರಿನ ದಿವಾನರಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಅಭಿಲಾಷೆ ಮೂಡಿತು. ಶೇಷಾದ್ರಿ ಅಯ್ಯರ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಆಲೋಚನೆ ಮೂಡಿತು. ಅದು ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುವ ವೇಳೆಗೆ ಶೇಷಾದ್ರಿ ಇರಲಿಲ್ಲ. ದಿವಾನರಾಗಿದ್ದ ಸರ್. ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ಅದನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಶೇಷಾದ್ರಿ ಅಯ್ಯರ್ ಹೆಸರಿನ್ನಿಡಲಾಯಿತು. ಜನರೇಟರ್‌ನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಎಲ್ಲವೂ ಬ್ರಿಟನ್ ನಿಂದ ಬಂದಿತು. ಆನೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಶಿವನಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಲಾಯಿತು. ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ಕೂಡಲೇ ಕೆಜಿಎಫ್‌ವರೆಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಂಬಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಚಿನ್ನದ ಗಣಿ ವಿದ್ಯುತ್ ನೀಡಲಾಯಿತು. ಇದು ಆಗಿನ ಕಾಲಕ್ಕೆ ವಿಶ್ವ ದಾಖಲೆ.

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಈಶಾನ್ಯ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರ ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಅದನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿದರೆ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳಿವೆ. ಹಿಂದೆ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ವಿರೋಧ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಜನವಸತಿ ಸ್ಥಳಾಂತರ, ಮುಳುಗಡೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರಗಳಿದ್ದ ಕಡೆ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಹೀಗಾಗಿ ಜಲಾಶಯಗಳು ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೆವು. ಮಳೆಗಾಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಹರಿಯುತ್ತಿದ್ದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಅಧಿಕವಾಗಿತ್ತು. ಮಳೆ ನಿಂತ ಮೇಲೆ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಆಧರಿತ ವಿದ್ಯುತ್

* ಹಿರಿಯ ಪತ್ರಕರ್ತರು.

ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಶಾಖೋತ್ಪನ್ನ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರಗಳು ದುರಸ್ತಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಮತ್ತು ವಾರ್ಷಿಕ ನಿರ್ವಹಣೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿ ಬಂದಾಗ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೆವು.

ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರದ ಅನುಕೂಲ ಏನೆಂದರೆ ಇದನ್ನು ಯಾವಾಗ ಬೇಕಾದರೂ ಬಳಸಬಹುದು. ಕೂಡಲೇ ನಿಲ್ಲಿಸಬಹುದು. ಉಳಿದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿ ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಆರಂಭಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಪ್ರತಿದಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಬೇಸ್ ಮತ್ತು ಪೀಕ್ ಲೋಡ್ ಎಂಬುದು ಇರುತ್ತದೆ. ಬೇಸ್ ಲೋಡ್ ಎಂದರೆ 24 ಗಂಟೆಯೂ ಬೇಕಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್. ಇದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಮತ್ತು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಪೀಕ್ ಲೋಡ್ ಎಂದರೆ ಬೆಳಗ್ಗೆ 6–9 ಮತ್ತು ಸಂಜೆ 6–9 ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಚಾಲೂ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ದಿನದ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ 60 ವಿದ್ಯುತ್ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ ಲಭಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಇದು ಇಳಿಮುಖಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಬಂದಿತು. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ, ಪವನ, ಸೌರಶಕ್ತಿ, ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಯಿತು. ಪರಿಸರ ಇಲಾಖೆ ಈಗ ಬೃಹತ್ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಅನುಮೋದನೆ ನೀಡುತ್ತಿಲ್ಲ.

ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳಿಂದ ಉಪಯೋಗ ಇರುವಂತೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳೂ ಇವೆ. ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರೆ 4–50 ವರ್ಷ ನಿರಾತಂಕವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು. 1902 ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಶಿವನಸಮುದ್ರ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರ ಈಗಲೂ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ದರ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ. ಶರಾವತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ವಿದ್ಯುತ್ ದರ ಈಗಲೂ ಪ್ರತಿ ಯೂನಿಟ್‌ಗೆ 30 ಪೈಸೆ ಮಾತ್ರ. ಬೇರೆ ಮೂಲದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಿದ್ಯುತ್ ದರ ಯೂನಿಟ್‌ಗೆ 13–14 ರೂಗಳಾಗಿವೆ. ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಯಿಂದ ಪರಿಸರ ಹಾಳಾಗುತ್ತದೆ. ಮೀನುಗಳಿಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನದಿ ಹರಿಯುವ

ಪಾತ್ರವನ್ನು ಬದಲಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರದೇಶ ಮುಳುಗಡೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಜನರು ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಆರೋಪವಿದೆ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಲ್ಲದ ಕಡೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರ ಮಾಡಬಹುದು. ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಕಡೆ ಅರಣ್ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ವನ್ಯ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ನೀರಿನ ತಾಣವಾಗಿದೆ. ಪಶುಪಕ್ಷಿಗಳೂ ಇಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಬೃಹತ್ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕೈಬಿಟ್ಟರೂ ಸಣ್ಣ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

ನೀರಿನ ಪುನರ್ ಬಳಕೆಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಅವಕಾಶವಿದೆ. ಅದನ್ನು ಪಂಪ್ಡ್ ಸ್ಟೋರೇಜ್ ಸಿಸ್ಟಂ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ನೀರು ಒಮ್ಮೆ ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಹರಿದು ಬಂದ ಮೇಲೆ ಅದರಿಂದ ಮತ್ತೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕಡಿಮೆ ದರದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಲಭಿಸುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಪಂಪ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಹಲವು ಕಡೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಸಣ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದು, ಇದರಿಂದ ನೀರಿನ ಪುನರ್ ಬಳಕೆಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಪೀಕ್ ಲೋಡ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯ.

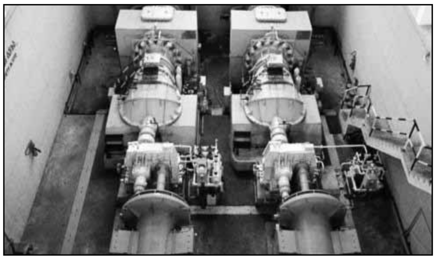
ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರ ಸಣ್ಣ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಅಸಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಇಂಧನದ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದೆ. 25 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಖಾಸಗಿ, ಸಹಕಾರಿ ಮತ್ತು ಜಂಟಿ ಸಹಯೋಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಬಹುದು ಎಂದು ಕೇಂದ್ರ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ನೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದೆ. ಈಗ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ 27 ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ತಲೆಎತ್ತಿವೆ. ಇವುಗಳು ಪ್ರತಿವರ್ಷ 400 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್‌ಗೆ ಬೇಕಾಗುವಷ್ಟು ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದಿವೆ. ದೇಶ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಶೇಕಡ 8.5 ರಷ್ಟು ಜಿಡಿಪಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಾಣಬೇಕೆಂದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ರಂಗ ಶೇಕಡ 9 ರಷ್ಟು ಬೆಳವಣಿಗೆ ವೇಗ ಪಡೆಯಬೇಕು. ವಿದ್ಯುತ್ ರಂಗಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಬಂಡವಾಳ ಬೇಕು. ಒಂದು ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ 7 ಕೋಟಿ ರೂ. ಬೇಕು. ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡಿದರೆ ತಲಾ ಒಂದು ಪಟ್ಟು ಪ್ರಸರಣ ಮತ್ತು ವಿತರಣೆಗೆ ತೊಡಗಿಸಬೇಕು. ಒಟ್ಟು 20 ಸಾವಿರ ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವಷ್ಟು ಸಣ್ಣ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಬಹುದು.

ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಮುಖ ಅಡ್ಡಿ ಎಂದರೆ ರಾಜ್ಯಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಜಲ ವಿವಾದಗಳು. ಇವುಗಳು ಬಗೆಹರಿಯದೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾವೇರಿ ಜಲ ವಿವಾದದಿಂದ ಮೇಕೆದಾಟು ಸೇರಿದಂತೆ ನಾಲ್ಕು ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಕರ್ನಾಟಕ ಈ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಹಸಿರು ನಿಶಾನೆ ತೋರಿಸಿದ್ದರೂ ತಮಿಳುನಾಡು ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತಿಲ್ಲ. ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಯಾವ ರಾಜ್ಯವೂ ಅಡ್ಡಿ ಬರಬಾರದು ಎಂದು ಸಂವಿಧಾನ ತಿದ್ದುಪಡಿ ತಾರದೆ ಸಮಸ್ಯೆ ನಿವಾರಣೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಷಯಗಳು ಮುಖ್ಯ. ನೀರು ಧುಮುಕ್ಕಿ ಹರಿಯುವ ಎತ್ತರ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಇದು ಎಷ್ಟು ಎತ್ತರ ಇರುತ್ತದೋ ಅಷ್ಟು ಎತ್ತರದಿಂದ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ನೀರು ಹರಿಸಿ ಹೆಚ್ಚು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು. ಎತ್ತರ ಕಡಿಮೆಯಾದಂತೆ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಒತ್ತಡ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲಮಟ್ಟಿ ಜಲಾಶಯದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಎತ್ತರ ಇರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ನೀಡು ಬಳಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ವಿದ್ಯುತ್‌ಗಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಜಲಾಶಯ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ನೀರನ್ನು ಯಾವಾಗ ಬೇಕಾದರೂ ಬಳಸಬಹುದು. ಶರಾವತಿ ಮತ್ತು ಕಾಳಿ ಜಲಾಶಯಗಳು ಈ ರೀತಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿವೆ. ಉಳಿದ್ದದ್ದು ನೀರಾವರಿ ಯೋಜನೆಗಳು. ಇಲ್ಲಿ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಜಲಾಶಯದ

ಬಳಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ರೈತರ ಹೊಲಕ್ಕೆ ಹರಿಸುವ ನೀರು ಟರ್ಬೈನುಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಿದು ಹೋಗುವುದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೇಲೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಂಪನಿಗಳಿಗೆ ಹಿಡಿತ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ನೀರನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ಬಿಡಲು ಇದು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ನೀರು ಮತ್ತು ಎತ್ತರವನ್ನು ನೋಡಿಕೊಂಡು ಟರ್ಬೈನುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಡಿಮೆ ಎತ್ತರ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಬಳಸಿ ಟರ್ಬೈನು ತಿರುಗುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ನೀರಾವರಿ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಟರ್ಬೈನು ಅಳವಡಿಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕೆಲಸಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಜಲಾಶಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸದೇ ಕಾಮಗಾರಿಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಹರಿಯುವ ನದಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಯೋಜನೆ (ರನ್ ಆನ್ ರಿವರ್)ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಈಗ ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಡೆ ಸಮಸ್ಯೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ಸಣ್ಣ ನದಿಗಳನ್ನೂ ಇದಕ್ಕೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನದಿಗಳು ಕೆಲವು ಸಣ್ಣ ಜಲಪಾತಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲ ಎಂದಾದರೂ ಕಣಿವೆಗಳನ್ನು ನದಿ ಹರಿಯುವುದು ಸಹಜ. ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಟರ್ಬೈನುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಪೆನ್‌ಸ್ಟಾಕ್ ಅಳವಡಿಸಿ ನೀರು ಅದರ ಮೂಲಕ ಹರಿದು ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೇಲುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಅಣೆಕಟ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ನೀರನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ನದಿಯ ಪಾತ್ರಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ತೊಂದರೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರಲ್ಲೂ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ನದಿ ತುಂಬಿ ರಭಸದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವುದರಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರನ್ನೇ ಟರ್ಬೈನು ಮೂಲಕ ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಸುಲಭವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಹರಿದ ನೀರು ಮತ್ತೆ ನದಿಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಜಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡು ಬಳಸಲಾಗುವುದು. ವಿದ್ಯುತ್ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲು ಹಿಂದೆ ಗೋಪುರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಮರಗಳನ್ನು ಕಡಿಯಬೇಕಿತ್ತು. ಈಗ ಭೂಮಿಯ ಒಳಗೆ ಕೇಬಲ್ ಹಾಕುವುದರಿಂದ



ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ತೊಂದರೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಭಾಗಗಳು ಹಾಳಾಗುವುದು ಕಡಿಮೆ. ಇಲ್ಲಿ ಘರ್ಷಣೆ ಎಂಬುದು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕಡಿಮೆ ಜನರನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ವಿದ್ಯುತ್ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಸಣ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ವಿಪುಲ ಅವಕಾಶಗಳಿವೆ.

ಪರಿಸರವಾದಿಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತಿಲ್ಲ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಶರಾವತಿ, ಲಿಂಗನಮಕ್ಕಿ, ಭದ್ರಾ, ಕಾಳಿ, ಸೂಪಾ, ವರಾಹಿ, ಘಟಪ್ರಭ, ಕದ್ರಾ, ಕೊಡಸಳ್ಳಿ, ಶರಾವತಿ ಟೇಲ್‌ರೇಸ್, ಆಲಮಟ್ಟಿ, ಜೋಗ, ಶಿವನಸಮುದ್ರ, ಮುನಿರಾಬಾದದ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ವಿದ್ಯುತ್ ನಿಗಮ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಖಾಸಗಿ ರಂಗದಲ್ಲೂ ಕೆಲವು ಕೇಂದ್ರಗಳು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ಖಾಸಗಿ ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡಿದವರು 7 ವರ್ಷದೊಳಗೆ ತಮ್ಮ ಬಂಡವಾಳವನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಪಡೆದುಕೊಂಡ ಘಟನೆಗಳು ಸಂಭವಿಸಿದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕ ವಿದ್ಯುತ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ಆಯೋಗ ವಿದ್ಯುತ್ ಖರೀದಿ ದರವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿಕೊಡುತ್ತಿದೆ. ಓಪನ್ ಅಕ್ಸೆಸ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವವರಿಗೆ ಕೇಂದ್ರೀಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ದರ ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಒಪ್ಪಂದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವಿದೆ. ದೇಶದಲ್ಲಿ 12 ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರ ಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ಅವಕಾಶಗಳಿದ್ದು, ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲೇ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಎಂದರೆ 400 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಖಾಸಗಿ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ ಲಭಿಸುತ್ತಿದೆ. ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಉತ್ತರಾಂಚಲ, ಪಂಜಾಬ್, ಪಶ್ಚಿಮಬಂಗಾಳ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಗಿ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರಗಳಿವೆ.

ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಬಂಡವಾಳ ಕೇಳುವುದರಿಂದ ಭ್ರಷ್ಟಾಚಾರ ದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಸರ್ಕಾರಿ ಸ್ವಾಮ್ಯದಲ್ಲಿ ತಲೆ ಎತ್ತುವ ಯೋಜನೆಗಳ ವೆಚ್ಚ ಅಧಿಕವಾಗಲು ಜನಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳೇ ಕಾರಣ. ಅಲ್ಲದೆ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ನೀಡಬೇಕಾದ ಅನುಮೋದನೆಗಳು ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ವಿಳಂಬವಾಗಿ ಯೋಜನಾವೆಚ್ಚ ಅಧಿಕಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಖಾಸಗಿ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರ ಈಗ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಆದ್ಯತೆ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದು, ಪ್ರತಿದಿನ ಯೋಜನೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಕೆಲಸ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ.

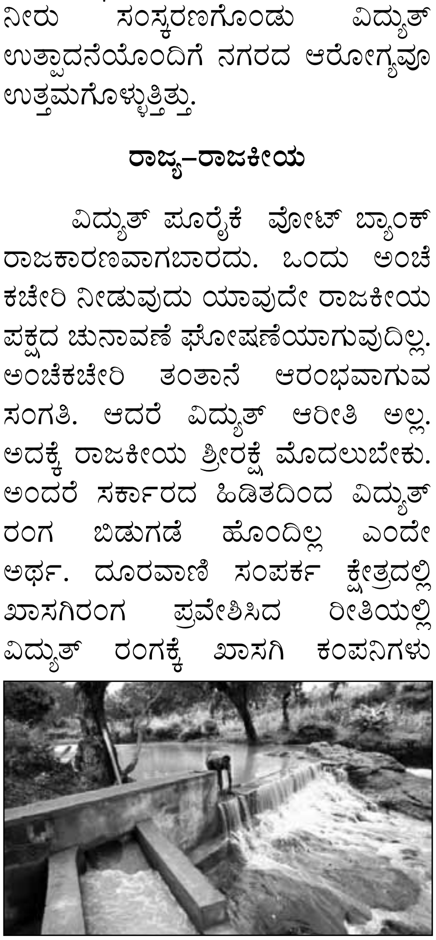
ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಾವು ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದಾಗಿ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡು ಒಪ್ಪಂದಕ್ಕೆ ಸಹಿ ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಆಧರಿತ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕೈಗೊಂಡಾಗ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳ್ಳುವುದು ಅಧಿಕ. ಇದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬೇಕು ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನೂ ಅಧಿಕಗೊಳಿಸಬೇಕು ಎಂದರೆ ಸಣ್ಣ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳೇ ಪರಿಹಾರ. ಸೌರ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಪವನ ವಿದ್ಯುತ್‌ಗಳಿಗೆ ಮಿತಿ ಇದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದು 24 ಗಂಟೆಗಳು ದೊರೆಯುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಅಲ್ಲ. ಅದನ್ನು ಬೇಸ್ ಲೋಡ್‌ಗೆ ಬಳಸಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ಸಣ್ಣ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆ ಬೇಸ್ ಲೋಡ್‌ಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಉಪಕರಣಗಳಿಗೆ ಫರ್ಮ ಪವರ್ ಬೇಕೇ ಬೇಕು. ಪವನ ಮತ್ತು ಸೌರಶಕ್ತಿಗಳು ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದೇ ಹೊರತು ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ. ಜಲ ಸಂಪತ್ತು ಈ ರೀತಿ ನಶಿಸಿಹೋಗದ ವಿದ್ಯುತ್ ಮೂಲ. ಇದನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಬಳಸುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೈಗೊಳ್ಳುವವರು ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಳಜಿವಹಿಸಬೇಕು. ವಾಹನಗಳು ಹೋಗಿಬರಲು ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮರಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಅನಗತ್ಯವಾಗಿ ಕಟ್ಟಡಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬಾರದು. ಅಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಮತ್ತ್ಯಾರು ವಾಸವಿರಬಾರದು.

ಈಗ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಆಧರಿತ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೆ ನದಿಗಳ ನೀರನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಬಳಸುವಂತಿಲ್ಲ ಎಂದು ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಇದು ಎಲ್ಲ ಶಾಖೋತ್ಪನ್ನ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗಬೇಕು. ಈಗ ವಿಜಯಪುರ ಬಳಿ ಕೂಡಗಿಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಆಧರಿತ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಆಲಮಟ್ಟಿ ಜಲಾಶಯದಿಂದ ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ವಿಜಯಪುರದ ಒಳಚರಂಡಿ ನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ ಬಳಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ ನೀರು ಉಳಿತಾಯವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ವಿಜಯಪುರದ ಜನರ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿದಂತೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದೇರೀತಿ ಬಳ್ಳಾರಿ, ರಾಯಚೂರು ನಗರಗಳಲ್ಲೂ ಮಾಡಬಹುದು. ಆಗ ಜನ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಆಧರಿತ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ನಗರದ ಸಮೀಪ ನಿರ್ಮಾಣಗೊಂಡರೂ ಜನ ಅದನ್ನು ಪ್ರತಿಭಟಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರದಲ್ಲಿ ಒಳಚರಂಡಿ ನೀರು ಸಂಸ್ಕರಣ ದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆ. ಬಿಡದಿ ಬಳಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕೇಂದ್ರ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಎಲ್ಲ ಒಳಚರಂಡಿ ನೀರು ಸಂಸ್ಕರಣಗೊಂಡು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯೊಂದಿಗೆ ನಗರದ ಆರೋಗ್ಯವೂ ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು.

ರಾಜ್ಯ–ರಾಜಕೀಯ

ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರೈಕೆ ವೋಟ್ ಬ್ಯಾಂಕ್ ರಾಜಕಾರಣವಾಗಬಾರದು. ಒಂದು ಅಂಚೆ ಕಚೇರಿ ನೀಡುವುದು ಯಾವುದೇ ರಾಜಕೀಯ ಪಕ್ಷದ ಚುನಾವಣೆ ಘೋಷಣೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂಚೆಕಚೇರಿ ತಂತಾನೆ ಆರಂಭವಾಗುವ ಸಂಗತಿ. ಆದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಆರೀತಿ ಅಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ರಾಜಕೀಯ ಶ್ರೀರಕ್ಷೆ ಮೊದಲುಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಸರ್ಕಾರದ ಹಿಡಿತದಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ರಂಗ ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದಿಲ್ಲ ಎಂದೇ ಅರ್ಥ. ದೂರವಾಣಿ ಸಂಪರ್ಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಖಾಸಗಿರಂಗ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ರಂಗಕ್ಕೆ ಖಾಸಗಿ ಕಂಪನಿಗಳು ಬಂದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಭ್ರಷ್ಟಾಚಾರ ಸೇರಿದಂತೆ ಹಲವು ಕಾರಣಗಳಿವೆ.



ವಿದ್ಯುತ್ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಈಗಲೂ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಹಣ ಮಾಡುವ ಜನ ಎಲ್ಲ ಪಕ್ಷದಲ್ಲೂ ಇದ್ದಾರೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾದ ಕೂಡಲೇ ಲೋಡ್‌ಶೆಡ್ಡಿಂಗ್ ಜಾರಿಗೆ ತರುತ್ತಾರೆ. ಜನರ ಹಾಹಾಕಾರ ಕೇಳಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಆಗ ಹೊರಗಿನಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಖರೀದಿ ಮಾಡಲು ಸರ್ಕಾರ ಒಪ್ಪಿಗೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಭ್ರಷ್ಟಾಚಾರ ಅಡಗಿದೆ ಎಂಬುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿರುವ ಸಂಗತಿ. ಡಾಬೋಲ್‌ನಿಂದ ಬೆಂಗಳೂರುವರೆಗೆ ಪೈಪ್‌ಲೈನ್ ಹಾಕಲಾಗಿದೆ. ವಿದೇಶದಿಂದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ ಆಮದುಮಾಡಿಕೊಂಡು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು. ಕರ್ನಾಟಕ ವಿದ್ಯುತ್ ನಿಗಮ ನಮ್ಮ ಹೆಮ್ಮೆಯ ಸಂಸ್ಥೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ಎಂಜಿನಿಯರ್‌ಗಳು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದವರು. ಒಂದು ಕಾಲಕ್ಕೆ ಈ ನಿಗಮದ ಎಂಜಿನಿಯರ್‌ಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಬೇಡಿಕೆ ಇತ್ತು.

ಕೆಪಿಸಿ ಸರ್ಕಾರಿ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿದ್ದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿತರಣ ಕಂಪನಿಗಳಿಗೆ ಪುಕ್ಕಟೆ ವಿದ್ಯುತ್ ನೀಡಿದೆ. ಇವುಗಳಿಂದ 12 ಸಾವಿರ ಕೋಟಿ ರೂ.ಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಪಾವತಿಯಾಗಬೇಕು. ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರೆ ಕಡಿಮೆ ದರದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಆದರೆ ಪರಿಸರವಾದಿಗಳ ಅಡ್ಡಿಯಿಂದ ಕಾರ್ಯಗತವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಮೇಕೆದಾಟು ಮತ್ತು ಗುಂಡ್ಯಾ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳು ಈ ರೀತಿ ನಿಂತು ಹೋದ ಯೋಜನೆಗಳು. ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗೆ ತೊಂದರೆ ಇದೆ ಎಂದ ಮೇಲೆ ಪರ್ಯಾಯ ಇಂಧನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಆ ಕೆಲಸವೂ ನಡೆಯುತ್ತಿಲ್ಲ. ಗುಜರಾತ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೋಲಾರ್ ವಿದ್ಯುತ್‌ಗೆ ಶೇಕಡ 90 ರಷ್ಟು ಸಹಾಯಧನ ಇದೆ.

ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ಆಯೋಗ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದು 13 ವರ್ಷಗಳಾದವು. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ವಿದ್ಯುತ್ ದರ ಏರಿಕೆಯಾಗಿದೆಯೇ ಹೊರತು ಮತ್ತೇನೂ ಆಗಿಲ್ಲ. ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಸರಣ ಮತ್ತು ವಿತರಣೆ ಮಾತ್ರ ಆಯೋಗದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಆಯೋಗದ ಕೈಯಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಅದನ್ನು ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಖಾಸಗೀಕರಣದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಬಂಡವಾಳ ಹರಿದು ಬರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರ ಭಾವಿಸಿತ್ತು. ಆದರೆ ಸರ್ಕಾರದ ಧೋರಣೆ ನೋಡಿಕೊಂಡು ಖಾಸಗಿ ಬಂಡವಾಳದಾರರು ಮುಂದೆ ಬರುತ್ತಾರೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿದಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಅದನ್ನು ಅಲ್ಲೇ ಸರಿಪಡಿಸಬೇಕು. ಬೇರೆ ಇಲಾಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಡತಗಳನ್ನು ವರ್ಷಗಟ್ಟಲೆ ಹಾಗೆ ಇಡಬಹುದು. ವಿದ್ಯುತ್ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಆ ರೀತಿ ಮಾಡಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರ ಈಗ ವಿದ್ಯುತ್ ರಂಗದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸಲು ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಂಡಿದೆ. ರಾಜ್ಯಗಳ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿತರಣ ಕಂಪನಿಗಳು ಸಾಲದ ಸುಳಿಯಿಂದ ಹೊರಬರಲು ಯೋಜನೆಯನ್ನು ನೀಡಿದೆ. 2018 ರೊಳಗೆ ಎಲ್ಲ ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸಲು ಪಣತೊಟ್ಟಿದೆ. ಈಗ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ ಕೇಂದ್ರ ನೀಡುವ ಎಲ್ಲ ಅನುದಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಹೆಚ್ಚು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಬೇಕು.

ಬಿಹಾರದ ತಾಲ್ಚೇರ್‌ನಿಂದ ಕೋಲಾರಕ್ಕೆ ಇರುವ ಒಂದು ಕಾರಿಡಾರ್ ಹೊರತುಪಡಿಸಿದರೆ ಅಂಥ ದೊಡ್ಡ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿತರಣ ಜಾಲವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಲ್ಲ. ನ್ಯಾಷನಲ್ ಗ್ರಿಡ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಾರ್ಗ ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಜನರ ಸಹಕಾರ ಅಗತ್ಯ. ಹಿಮಾಲಯದ ತಪ್ಪಲಲ್ಲಿರುವ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಇದ್ದರೂ ಅದನ್ನು ಬಳಸಲು ದಕ್ಷಿಣದ ರಾಜ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ನದಿಗಳ ಜೋಡಣೆಗೆ ವಿರೋಧ ಇರಬಹುದು. ಆದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ರಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಒಂದುಗೂಡಿಸಲು ಏನು ಅಡ್ಡಿ ಎಂಬುದನ್ನು ರಾಜಕೀಯ ಪಂಡಿತರೇ ಹೇಳಬೇಕು.

ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಿಸದೆ ಬಜೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ರಂಗಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಧನ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತ ಹೋದಲ್ಲಿ ಅದರಿಂದ ಉಪಯೋಗವೇನೂ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈಗಾಗಲೇ ರಾಜ್ಯ ಬಜೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ 4500 ಕೋಟಿ ರೂ.ಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಹಾಯಧನ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಬೇರೆ ಯಾವ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೂ ಇಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಮೊತ್ತದ ಸಹಾಯಧನ ನೀಡುತ್ತಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೊರತೆ ನೀಗುತ್ತಿಲ್ಲ ಎಂದ ಮೇಲೆ ನಾವು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿರುವ ದಾರಿ ಸರಿ ಇಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ. ❑

ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ; ಜಾಗೃತಿ

* ಡಾ. ಟಿ.ವಿ. ಮೋಹನ್‌ದಾಸ್

ಆಯ್ದ ಶಾಲಾ ಮತ್ತು ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಒಂದು ಎನರ್ಜಿ ಕ್ಲಬ್‌ನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಆ ಮೂಲಕ ಶಾಲಾ / ಕಾಲೇಜು ಸುತ್ತ ಮುತ್ತಲ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಜನರಿಗೆ ನವೀಕರಣ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವ ಒಂದು ವಿನೂತನ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಸಂಸ್ಥೆಯು ಮಾಡುತ್ತಿದೆ.

ಮಹಾತ್ಮಗಾಂಧಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಇಂಧನ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು 2000ರಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ಹೊಸ ಮತ್ತು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಸಚಿವಾಲಯ ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರದ ಗ್ರಾಮೀಣಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಪಂಚಾಯತ್‌ರಾಜ್ ಇಲಾಖೆ ಸಹಕಾರದೊಂದಿಗೆ ಆರಂಭಿಸಲಾಯಿತು.

ಸಂಸ್ಥೆಯ ದೂರ ದೃಷ್ಟಿ

ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ, ಇಂಧನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ನಿರ್ವಹಣೆ, ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಅರಣ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಗ್ರಾಮೀಣಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಬೋಧಿಸುವುದು ತನ್ಮೂಲಕ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಕೇಂದ್ರವನ್ನಾಗಿ ರೂಪಿಸುವುದು ಗುರಿಯಾಗಿದೆ.

ಸಂಸ್ಥೆಯ ಧ್ಯೇಯ

ಸಂಸ್ಥೆಯು ಬೌದ್ಧಿಕ ಶ್ರೇಷ್ಠತೆಯ ಮೂಲತತ್ವಗಳ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ದರ್ಜೆಯ ಸ್ಪರ್ಧಾತ್ಮಕ ಶಿಕ್ಷಣ, ಸಂಶೋಧನೆ, ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ, ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ, ನಿಯಮಾವಳಿ ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸಲಹೆ ನೀಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಬದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಸಂಸ್ಥೆಯು ಮಾನವ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತು ಮೂಡಿಸಲು ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಗುಣಮಟ್ಟ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿರುವ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರುವ ನಿರಂತರ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿದೆ.

ಈ ಸಂಸ್ಥೆ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿದ್ದು ಇದರ ಕಾರ್ಯವ್ಯಾಪ್ತಿ ರಾಜ್ಯದ ಮೂಲೆ ಮೂಲೆಗಳಿಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದ ಜನರಿಗೆ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಹಲವು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾಯ ಇಂಧನ ಬಳಕೆ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಲು ನೆರವಾಗಿದೆ. ಬಡವರ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಮೂಡಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಇದಕ್ಕಿದೆ.

ಮಹಾತ್ಮಗಾಂಧಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಇಂಧನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಂಸ್ಥೆ (ಎಂ.ಜಿ.ಐ.ಆರ್.ಇ.ಡಿ) ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಇದು ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಪರ್ಯಾಯ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಬಳಕೆ ಬಗ್ಗೆ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಮಹಾತ್ಮಗಾಂಧಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಇಂಧನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಂಸ್ಥೆಯು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ, ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿ ಕುರಿತು ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುತ್ತಿದೆ. ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ತರಬೇತಿಗಳು ಇಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುದೇ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸಕ್ರಿಯತೆಗೆ ಸಾಕ್ಷಿ.

ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ, ಪರಿಸರ ರಕ್ಷಣೆ, ಅರಣ್ಯೀಕರಣ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮೀಣಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಗ್ರಾಮೀಣ ಇಂಧನ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ತಿಳಿವಳಿಕೆ

* ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಮಹಾತ್ಮಗಾಂಧಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಇಂಧನ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಂಸ್ಥೆ, ಬೆಂಗಳೂರು. E-mail : edmgired@gmail.com

ನೀಡುವುದು, ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತರಣೆಯನ್ನು ಎಂಜಿಐಆರ್ಇಡಿ ಪ್ರಮುಖ ಗುರಿಯಾಗಿರಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಪ್ರಮುಖ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

ತರಬೇತಿ

ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಶಿಕ್ಷಕರು, ಪಂಚಾಯತ್‌ರಾಜ್ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಜನಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸರ್ಕಾರದ ಉನ್ನತ ಅಧಿಕಾರಿಗಳವರೆಗೆ ಹಲವರಿಗೆ ಇಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈವರೆಗೆ ಸಂಸ್ಥೆ 1092 ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದೆ. ತರಬೇತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರದರ್ಶನಗಳು ಸೇರಿ 73 ಸಾವಿರ ಜನರನ್ನು ತಲುಪಿದೆ ಎಂಬ ಹೆಮ್ಮೆ ಸಂಸ್ಥೆಯದು.

➢ **ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವ ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು**

1. **ಅ) ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯತಿ ಚುನಾಯಿತ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು ಹಾಗೂ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ನವೀಕರಣ ಇಂಧನದ ಬಗ್ಗೆ ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ :** ಈ ತರಬೇತಿಯಲ್ಲಿ ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ಪರಿಚಯ, ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲು, ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಘನ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ, ಸುಧಾರಿತ ಒಲೆಗಳು ಇನ್ನು ಇತ್ಯಾದಿ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಮಗ್ರ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡುವುದರ ಮುಖಾಂತರ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನವೀಕರಣ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಉತ್ತೇಜಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೇ ತರಬೇತಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸೋಲಾರ್ ಉಪಯೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ಇತರರಿಗೆ [ಮಾಹಿತಿ ಉತ್ತೇಜಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಸಂಸ್ಥೆಯವತಿಯಿಂದ ನೆನಪಿನ ಕಾಣಿಕೆಯಾಗಿ ಸೋಲಾರ್ ಟಾರ್ಚ್‌ನ್ನು ಉಚಿತವಾಗಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ.]

   ಆ) ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯತಿ ಚುನಾಯಿತ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು ಹಾಗೂ ಬೀದಿ ದೀಪ ನಿರ್ವಹಣಾ ಸಿಬ್ಬಂದಿಗಳಿಗೆ ಸೌರ ಬೆಳಕು ಯೋಜನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ : ಈ ತರಬೇತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯಿತಿ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸೌರಬೆಳಕು ಯೋಜನೆಯಡಿ ಬೀದಿ ದೀಪಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದ್ದು. ಸದರಿ ಬೀದಿ ದೀಪಗಳ ರಿಪೇರಿ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ ಬಗ್ಗೆ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ನಿರ್ವಹಣೆ ಇಲ್ಲದೇ ಹಾಳಾಗಿರುವ ಬೀದಿ ದೀಪಗಳ ಪುನರ್‌ಬಳಕೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

2. **ಮಹಿಳಾ ಸ್ವ ಸಹಾಯ ಸಂಘ :** ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಕ್ಷೇತ್ರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಗ್ರಾಮ ಗ್ರಾಮಗಳ ಸ್ವಸಹಾಯ ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಹಿಳೆಯರಿಗೆ ತೆರಳಿ ನವೀಕರಣ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವುದು ಅಲ್ಲದೇ ಸುಧಾರಿತ ಒಲೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಹಾಗೂ ಬಳಸುವಂತೆ ಪ್ರೇರೇಪಣೆ ನೀಡುವುದು.

3. **"ನಲಿಯುತಾ ಕಲಿ" ಶಾಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗಾಗಿ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ:** ಸ್ಥಳೀಯ ಶಾಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗಾಗಿ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಎನರ್ಜಿ ಪಾರ್ಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಎನರ್ಜಿ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ನವೀಕರಣ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವುದು.

   ವಿಶೇಷ ದಿನಗಳ ಆಚರಣೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಶಾಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ನವೀಕರಣ ಇಂಧನದ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ಜ್ಞಾನ ವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಚಿತ್ರಕಲೆ, ಸಂಗೀತ, ಪೋಸ್ಟರ್ ತಯಾರಿಸುವುದು, ನಾಟಕ ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡು ವಿಜೇತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸೋಲಾರ್ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಹುಮಾನವಾಗಿ ನೀಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಲಾರ್ ಬಳಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

4. **ಕಾಲೇಜು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗಾಗಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ:**

   ಸ್ಥಳೀಯ ಹಾಗೂ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ಪಿ.ಯು.ಸಿ./ ಪದವಿ ಮತ್ತು ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜುಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನವೀಕರಣ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುವುದು. ಇಂಧನ ಉದ್ಯಾನವನದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಇಂಧನ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ನವೀಕರಣ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವುದು.

5. **ಪ್ರದರ್ಶನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ :** ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಹಾಗೂ ರಾಜ್ಯದ ಇತರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿ ನವೀಕರಣ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವುದು.

6. **ಪಂಚಾಯತ್ ರಾಜ್ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ತರಬೇತಿ :** ಸಂಸ್ಥೆಯು ಗ್ರಾಮೀಣಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಪಂಚಾಯತ್ ರಾಜ್ ಇಲಾಖೆಯ ಅಧೀನ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇಲಾಖೆಯ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ನವೀಕರಣ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗುವುದು.

➢ **ಕೌಶಲ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು**

1. ಗ್ರಾಮೀಣ ಯುವಕರಿಗೆ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಉಪಕರಣಗಳ ದುರಸ್ತಿ ಬಗ್ಗೆ ತರಬೇತಿ : ರಾಜ್ಯದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಐ.ಟಿ.ಐ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು / ಗ್ರಾಮೀಣ ಯುವಕರಿಗೆ ಭಾರತೀಯ ವಿಕಾಸ ಟ್ರಸ್ಟ್ ರವರ

ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ ಸೋಲಾರ್ ಉಪಕರಣಗಳು, ಸೋಲಾರ್ ವಾಟರ್ ಹೀಟರ್‌ಗಳ ದುರಸ್ತಿ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ ಬಗ್ಗೆ ಮೂರು ದಿನಗಳ ಸಂಪೂರ್ಣ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

2. ಸೂರ್ಯಮಿತ್ರ ಕೌಶಲ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ : ಆರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರವು 2022 ರ ಇಸವಿಯ ಹೊತ್ತಿಗೆ 20,000 ಮೆಗಾ ವ್ಯಾಟ್ ಸೌರ ಇಂಧನವನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವ ಗುರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈಗ ಸದರಿ ಗುರಿಯನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿ 1,00,000 ಮೆಗಾ ವ್ಯಾಟ್ ಸೌರ ವಿದ್ಯುತ್‌ನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಗುರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ದೇಶವು ಅಂದಾಜು 6,762.85 ಮೆಗಾ ವ್ಯಾಟ್ ಸೌರ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಮತ್ತು ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರವು 1,00,000 ಮೆಗಾ ವ್ಯಾಟ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವ ಗುರಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಯೋಜನೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿದೆ.

ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ 7 ಲಕ್ಷ ನುರಿತ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನವ್ಯ ಮತ್ತು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಮಂತ್ರಾಲಯ, ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರವು "ಸೂರ್ಯಮಿತ್ರ ಕೌಶಲ್ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು" ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಿದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವು 3 ತಿಂಗಳ ಅವಧಿಯದಾಗಿದ್ದು, 600 ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಐ.ಟಿ.ಐ. ತಂತ್ರಜ್ಞರನ್ನು ಸೌರ ವಿದ್ಯುತ್‌ಜನಕ ಸಾಧನಗಳ ಅಳವಡಿಕೆ, ಸಿದ್ದಪಡಿಸುವ, ಮಾರಾಟ ಮತ್ತು ಸೇವೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಣಿತರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವ ಉದ್ದೇಶ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಭಾರತ ಮತ್ತು ವಿದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ "ಸೂರ್ಯಮಿತ್ರ" ರು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸೌರಶಕ್ತಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಯ ಅನುಷ್ಠಾನ, ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕ ಉದ್ಯೋಗ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ. ಸೂರ್ಯಮಿತ್ರ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸೌರಶಕ್ತಿ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಉದ್ಯಮಿಗಳಾಗಲು ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಉದ್ಯಮ ಹಾಗೂ ನುರಿತ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಉದ್ಯೋಗ ನೀಡುವ ಕೊಂಡಿಯಾಗಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲಾಗುವುದು.

ಮಹಾತ್ಮಗಾಂಧಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಇಂಧನ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಂಸ್ಥೆಯು ನ್ಯಾಷನಲ್ ಇನ್ಸಿಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೋಲಾರ್ ಎನರ್ಜಿ, ಎಂ.ಎನ್.ಆರ್.ಇ., ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ಹಾಗೂ ಕರ್ನಾಟಕ ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿಯಮಿತ, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ ಇವುಗಳಿಂದ ಸೂರ್ಯಮಿತ್ರ ಕೌಶಲ್ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಮಾನ್ಯತೆ ಪಡೆದ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸಂಸ್ಥೆಯು ಈಗಾಗಲೇ ಎರಡು ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ, ತರಬೇತಿಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ಕಂಪನಿಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ಯೋಗವನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ನೆರವಾಗಿದೆ, ಅಲ್ಲದೇ ಸ್ವಯಂ ಉದ್ಯೋಗ ಮಾಡಲು ಇಚ್ಚಿಸಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡಿರುವುದರಿಂದ ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಸೋಲಾರ್ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉದ್ಯಮವನ್ನು ಸಹ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿರುತ್ತಾರೆ.

➢ ಶಾಲಾ ಮತ್ತು ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ಎನರ್ಜಿ ಕ್ಲಬ್ಸ್

* ಆಯ್ದ ಶಾಲಾ ಮತ್ತು ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಒಂದು ಎನರ್ಜಿ ಕ್ಲಬ್‌ನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿ, ಆ ಮೂಲಕ ಶಾಲಾ / ಕಾಲೇಜು ಸುತ್ತ ಮುತ್ತಲ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಜನರಿಗೆ ನವೀಕರಣ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವ ಒಂದು ವಿನೂತನ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಸಂಸ್ಥೆಯು ಮಾಡುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಅಂದಾಜು 90 ರಿಂದ 95 ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಳೆದ ಎರಡು ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಎಂ.ಎನ್.ಆರ್.ಇ ಅನುದಾನದಿಂದ ವಿನೂತನ ತರಬೇತಿಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡು, ವಿವಿಧ ವಿಭಾಗಗಳ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು ಈ ತರಬೇತಿಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿರುತ್ತಾರೆ ಕನಿಷ್ಠ 160 ರಿಂದ 165 ತರಬೇತಿಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ವಿಚಾರ ಸಂಕೀರ್ಣಗಳು

ಸಂಸ್ಥೆಯು ಮೇಲ್ಕಂಡ ತರಬೇತಿಗಳಲ್ಲದೇ ವಿಶೇಷ ದಿನಗಳಂದು ವಿಚಾರ ಸಂಕೀರ್ಣಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಸೂರ್ಯಮಿತ್ರ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು ಸೋಲಾರ್ ಮೇಲ್ಚಾವಣಿ ಘಟಕವನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವ ತರಬೇತಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗಿರುವುದು

1. ವಿಶ್ವಭೂಮಿ ದಿನಾಚರಣೆ "ಹಸಿರು ನಗರಗಳು" ಬಗ್ಗೆ ವಿಚಾರ ಸಂಕೀರ್ಣ
2. ವಿಶ್ವ ಪರಿಸರ ದಿನಾಚರಣೆ
3. ವಿಶ್ವ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ದಿನಾಚರಣೆ ತರಬೇತಿದಾರರ ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ
4. ರಾಜೀವ್ ಗಾಂಧಿ ಅಕ್ಷಯ ಊರ್ಜಾ ದಿನಾಚರಣೆ ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಧೆ
5. ವಿಶ್ವ ಅರಣ್ಯ ದಿನಾಚರಣೆ
6. ಮಹಿಳಾ ದಿನಾಚರಣೆ
7. ಮೇಲ್ಚಾವಣಿ "ಸೌರಶಕ್ತಿ ಪಿ.ವಿ. ವಿದ್ಯುತ್ ಘಟಕಗಳು ಮತ್ತು ನೆಟ್ ಮೀಟರಿಂಗ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ" ಕುರಿತು ಒಂದು ದಿನದ ಕಾರ್ಯಾಗಾರ.
8. "ಮನೆ ಮಿತ್ರಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಸಾವಯವ ತಾರಸಿ ತೋಟಗಾರಿಕೆ" ಕುರಿತು ಒಂದು ದಿನದ ಕಾರ್ಯಾಗಾರ

➢ ವಿದೇಶಿ ಗಣ್ಯರ ಭೇಟಿ

ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ದೇಶ ವಿದೇಶಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ಗಣ್ಯಾತಿಗಣ್ಯರು ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪರಿವೀಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಭೇಟಿ ನೀಡಿ ಮಾಹಿತಿ ಪಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ.

➢ ವಿವಿಧ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಸಹಯೋಗ–ದೊಂದಿಗೆ ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸುವುದು

ಸಿ.ಎಸ್.ಡಿ., ಬೆಂಗಳೂರು, ಜಿ.ಎಸ್.ಇ.ಎಸ್., ನವದೆಹಲಿ, ಕೆವ್ವಾಟ್ ಸಲ್ಯೂಷನ್ಸ್ ಪ್ರೈ.ಲಿ, (ಕೆಎಸ್‌ಪಿಎಲ್), ಮುಂಬೈ, ಆಂಥ್ರೋಪವರ್, ನವದೆಹಲಿ

ಹಾಗೂ ಟ್ರೈಡ್, ಬೆಂಗಳೂರು ಅಲ್ಲದೇ ಇತರೆ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ ಸೋಲಾರ್ ರೂಫ್‌ಟಾಪ್ ಹಾಗೂ ಇತರೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತರಬೇತಿಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವುದು.

➢ **ಸಿ.ಎಸ್.ಆರ್. ಅನುದಾನದಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಮುದಾಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆ**

1. ವಿದ್ಯುತ್ ಜಾಲ ಇಲ್ಲದ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ನವೀಕರಣ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಒದಗಿಸುವ ಯೋಜನೆ

ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕುಗ್ರಾಮಗಳಿಗೆ ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಮನೆ ದೀಪಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದು ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಲು ಸಾಂಸ್ಥಿಕ ಸಾಮಾಜಿಕ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ (CSR) ಹಾಗೂ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸಾಮಾಜಿಕ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ (ISR) ಅನುದಾನವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಡಿಸೆಂಬರ್ 2014 ರ ಮಾಹೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯ, ಜೋಯಿಡಾ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಪಿಸೋಸೆ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ದೇಣಿಗೆ ನೆರವಿನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು. ಇದುವರೆಗೂ ಅನೇಕರು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಅನುದಾನ ನೀಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಮಡಿಕೇರಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಸುಮಾರು 28 ಗ್ರಾಮಗಳ 161 ಮನೆಗಳು ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆದಿರುತ್ತಾರೆ. ಸಂಸ್ಥೆಯು ಯೋಜನಾ ವೆಚ್ಚದ ಶೇಕಡ 10 ರಷ್ಟು ವಂತಿಗೆಯನ್ನು ಫಲಾನುಭವಿಗಳ ಕುಟುಂಬಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಅವರಿಗೆ ಮಾಲಿಕತ್ವದ ಭಾವನೆ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಸೌರ ಬೆಳಕಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆಯಲು ಫಲಾನುಭವಿಗಳು ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಕುಟುಂಬಗಳು ತಮ್ಮ ವಂತಿಗೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಸೌಲಭ್ಯ ಪಡೆಯಲು ಮುಂದೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಕೇಂದ್ರಿಕೃತ ಕಿರು ಜಲ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಮಡಿಕೇರಿ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಪಟ್ಟಿ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. 7 ವಿದ್ಯುತ್ ದೀಪಗಳು, ಟಿ.ವಿ. ಸಂಪರ್ಕ ಮತ್ತು ಮೊಬೈಲ್ ಚಾರ್ಜರ್‌ಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟು 9 ಮನೆಗಳಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸೌರ ದ್ಯುತಿ ವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕ ಶಕ್ತಿ ಆಧರಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಜೋಯಿಡಾ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಒಟ್ಟು 27 ಗ್ರಾಮಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ. 9 ವ್ಯಾಟ್ ಮತ್ತು 5 ವ್ಯಾಟ್ ಗಳ 3 ಎಲ್.ಇ.ಡಿ. ದೀಪಗಳ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿದೆ, ಇದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ, ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಮನೆಗೂ ಮೊಬೈಲ್ ಚಾರ್ಜರ್ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಕೂಡ ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮುಂದಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ರಿಪೇರಿ ಅಥವಾ ಬ್ಯಾಟರಿ ಬದಲಾಯಿಸಲು ತಗಲಬಹುದಾದ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಈಗಿನಿಂದಲೇ ಪೋಸ್ಟ್ ಆಫೀಸ್ ಆರ್.ಡಿ. ಅಕೌಂಟ್ ತೆರೆದು ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳು ರೂ. 100/– ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಲು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಮುದಾಯಾಧರಿತ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಲೇಜ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಕಮಿಟಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಪ್ರತಿ ಫಲಾನುಭವಿಯು ಪ್ರತಿ ಮಾಹೆ ರೂ. 100/– ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಲು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಫಲಾನುಭವಿಗಳು ಆತ್ಮೀಯವಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಇದರಿಂದ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವು ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದ್ದು, ಈ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಈ ರೀತಿಯ ಇತರೆ ಗ್ರಾಮಗಳಿಂದ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.

2014–15 ಮತ್ತು 2015–16ನೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 152 ಮನೆಗಳಿಗೆ ಸೋಲಾರ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಸೌಲಭ್ಯ ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿದೆ. 9 ಮನೆಗಳಿಗೆ ಪಿಕೊ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆ (ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ವಿದ್ಯುತ್) ಮೂಲಕ ಗೃಹ ಬಳಕೆ ಬೆಳಕಿನ ಸೌಲಭ್ಯ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ಮನೆಯಿಂದ, ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳಿಗೆ 5 ಲೀಟರ್ ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆಗೆ ರೂ. 90/–, ಮೊಬೈಲ್ ಚಾರ್ಜ್ ಮಾಡಲು ಪ್ರತಿ ಮಾಹೆಗೆ ರೂ. 40/– ವೆಚ್ಚವಾಗುವುದನ್ನು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೇ 1 ಲೀ ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆಯಿಂದ = 2.58 ಕೆ.ಜಿ. ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದರೆ, 161 ಮನೆಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿ ಮಾಹೆಗೆ 2076.90 ಕೆ.ಜಿ.ಯಷ್ಟು, ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 24922.80 ಕೆ.ಜಿ.ಯಷ್ಟು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಕಡಿಮೆಯಾದಂತಾಗಿದೆ.

2. ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಹಿಳೆಯರಿಗಾಗಿ ಸುಧಾರಿತ ಒಲೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ

ಸಂಸ್ಥೆಯ ವತಿಯಿಂದ ಗ್ರಾಮೀಣ ಮನೆಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸಲಾದ ಸುಧಾರಿತ "ಸರಳ" ಒಲೆ

ಮಹಿಳೆಯರ ಆರೋಗ್ಯ ಸುಧಾರಣೆ, ಉರುವಲುವಿನಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 30 ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಹಾಗೂ ಅಡುಗೆ ಮನೆ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಫಲಾನುಭವಿಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಸೌಲಭ್ಯ ಒದಗಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಸರಳ ಹೊಗೆರಹಿತ ಒಲೆಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು ಸಂಸ್ಥೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ವಿಶೇಷತೆ ಎಂದರೆ ಸ್ಥಳೀಯ ಸ್ವ–ಸಹಾಯ ಗುಂಪುಗಳ ಮಹಿಳೆಯರಿಗೆ ಸರಳ ಹೊಗೆರಹಿತ ಒಲೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದ ಬಗ್ಗೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡುವುದು. ಈ ಒಲೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದ ಕೌಶಲ್ಯತೆಯನ್ನು ಕಲಿತ ಮಹಿಳೆಯರು ಒಂದು ಒಲೆಗೆ ರೂ. 200/– ಸಂಪಾದಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಫಲಾನುಭವಿಗಳು ರೂ. 100 ಮೊತ್ತದ, ಇಟ್ಟಿಗೆ, ಮರಳು ಮತ್ತು ಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಕು ಇದರಿಂದ ಮಾಲಿಕತ್ವದ ಭಾವನೆ ಅವರಲ್ಲಿ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಸಂಸ್ಥೆಯು ಈಗಾಗಲೇ ಫೆಬ್ರವರಿ 2015ರ ಮಾಹೆಯಲ್ಲಿ ತುಮಕೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ, ತಿಪಟೂರು ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಕೋಳಿಹಟ್ಟಿ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ 5 ಸರಳ ಒಲೆಗಳು ಹಾಗೂ ನವಂಬರ್ 2015 ರ ಮಾಹೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಡಗು ಜಿಲ್ಲೆಯ, ಮಡಿಕೇರಿ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಕೆರೆಕಟ್ಟೆ ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯಿತಿ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಪಟ್ಟಿ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ 7 ಸರಳ ಒಲೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಡಿಸೆಂಬರ್ ಮಾಹೆಯಲ್ಲಿ ತುಮಕೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ತಿಪಟೂರು ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಎರಟ್ಟಿ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ 10 ಒಲೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಂಸ್ಥೆಯು ಪ್ರಾರಂಭದಿಂದ ಈವರೆಗೆ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದ ಮನೆಗಳಿಗೆ ತುಮಕೂರು, ಕೋಲಾರ, ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಮಡಿಕೆರೆ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 600 ಹೊಗೆರಹಿತ ಒಲೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದೆ.

➢ **ಇಂಧನ ಸ್ವಾವಲಂಬನೆಯ ಕುರಿತು ವಿಸ್ತರಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು**

1. ಸರ್ಕಾರಿ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ಇಂಧನ ಉಳಿತಾಯ ಹಾಗೂ ಸೋಲಾರ್ ರೂಫ್ ಟಾಪ್ ಅಳವಡಿಸಲು ಸಲಹೆ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು.

2. ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯಿತಿ / ತಾಲ್ಲೂಕು ಪಂಚಾಯಿತಿ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಇಂಧನ ಸ್ವಾವಲಂಬನೆಯ ಯೋಜನೆ ರೂಪಿಸಲು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುವುದು.

➢ **ನವೀಕರಣ ಇಂಧನ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಲಹಾ ಸೇವೆಗಳು**

ಸಂಸ್ಥೆಯು ತರಬೇತಿಗಳ ಜೊತೆ ಜೊತೆಗೆ ನವೀಕರಣ ಇಂಧನ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಲಹೆ ಮತ್ತು ಸೇವೆಯನ್ನು ನೀಡುವ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿಯೂ ಸಹ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ.

➢ **ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರುವ ಉಪಕರಣಗಳು**

ಸೋಲಾರ್ ಕುಕ್ಕರ್, ಸೋಲಾರ್ ಲ್ಯಾಟೀನ್, ಸುಧಾರಿತ ಒಲೆ, ಸೈಕಲ್ ಪೆಡಲ್ಡ್ ಮತ್ತು ಸ್ವಿಂಗ್ ವಾಟರ್ ಪಂಪ್, ವಾಟರ್ ಪಂಪ್, ಸೋಲಾರ್ ಡ್ರೈಯರ್, ಸೋಲಾರ್ ವಾಟರ್ ಪಂಪ್, ಸೋಲಾರ್ ಹೋಮ್ ಲೈಟಿಂಗ್ ಸಿಸ್ಟಂ, 2.4 ಕಿ.ವ್ಯಾಟ್ ಪವನಶಕ್ತಿ ಜನರೇಟರ್, 1.15 ಕಿ.ವ್ಯಾಟ್ ಸೌರ– ಪವನ ಶಕ್ತಿಯ ಹೈಬ್ರಿಡ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಬಯೋಡೀಸೆಲ್ ಪ್ರೊಡಕ್ಷನ್ ಯುನಿಟ್, ಸುಧಾರಿತ ಎತ್ತಿನಗಾಡಿ, ಎನರ್ಜಿ ಡ್ರಂ, ಬಯೋಮಾಸ್ ಗ್ಯಾಸಿಫಯರ್, ಮಳೆ ಸಂಗ್ರಹದ ವಿವಿಧ ಮಾದರಿ ಸೇರಿದಂತೆ ಹತ್ತು ಹಲವು ಮಾದರಿಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ.

ಸಂಸ್ಥೆ ನೀಡಿರುವ ಸೋಲಾರ್ ಮನೆ ಬೆಳಕಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಖುಷಿಯಾಗಿರುವ ಕುಟುಂಬಗಳು

ಸಂಸ್ಥೆಯ ವತಿಯಿಂದ ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಕಿರು ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಘಟಕ

ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ 2 ಕಿ.ವ್ಯಾಟ್, 5 ಕಿ.ವ್ಯಾಟ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಸೋಲಾರ್ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹಾಗೂ 2.4 ಕಿ.ವ್ಯಾಟ್ ಪವನಶಕ್ತಿ ಜನರೇಟರ್ ಮತ್ತು 1.15 ಕಿ.ವ್ಯಾಟ್ ಸೌರ– ಪವನ ಶಕ್ತಿಯ ಹೈಬ್ರಿಡ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ, ಅಲ್ಲದೇ, 20 ಕಿ.ವ್ಯಾಟ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಸೋಲಾರ್ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಗ್ರಿಡ್‌ಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಂಸ್ಥೆಯು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಉಳಿದ ವಿದ್ಯುತ್‌ನ್ನು ಬೆಸ್ಕಾಂ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಗ್ರಿಡ್ ಮೂಲಕ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಭಾಗಶಃ 70ರಷ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ವಾವಲಂಬಿಯಾಗಿದೆ.

ಭವಿಷ್ಯದ ಯೋಜನೆಗಳು

• ಸೋಲಾರ್ ಬೀದಿ ದೀಪ ಮತ್ತು ಗೃಹ ಬಳಕೆ ಸೋಲಾರ್ ದೀಪಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ಬಗ್ಗೆ ಗ್ರಾಮೀಣ ಯುವಕರಿಗೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡಲು ಯೋಜನೆ ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

• ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪವನ, ಪಿಕೊ ಹೈಡ್ರೊ ಮತ್ತು ಸೌರ ಬೆಳಕು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ತರಬೇತಿ.

• ಸ್ವಚ್ಛ ಮತ್ತು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನಗಳು ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದ ಜನರಿಗೆ ದೊರೆಯುವಂತಾಗಲು ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆ.

• ಗ್ರಾಮೀಣ ಜನರ ಜೀವನಮಟ್ಟ ಸುಧಾರಣೆಗೆ ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಬಳಕೆಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡುವುದು.

• ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಣದ ಗ್ರಾಮಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಬೆಳಕಿನ ಸೌಲಭ್ಯ ಒದಗಿಸುವುದು. ❑

ಯೋಜನಾ

ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 2016 ಸಂಚಿಕೆಯ ವಿಷಯ

ಮಹಿಳಾ ಸಶಕ್ತೀಕರಣ

ಸೌರಶಕ್ತಿ ಕೊಯ್ಲಿಗೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ತರಬೇತಿ

* ಡಾ. ಹೆಚ್. ನಾಗನಗೌಡ

ಇಡೀ ಭೂವಾಸಿಗಳು ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೇವಲ ಒಂದು ದಿನದ ಸೌರಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ಪ್ರತಿ ಚದುರ ಮೀಟರ್ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಸೂರ್ಯ ಶಕ್ತಿಯು 1000 ವ್ಯಾಟಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಮೂಲಭೂತ ಸೌಕರ್ಯಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಸರ್ಕಾರದ ಆದ್ಯ ಕರ್ತವ್ಯ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ವಸತಿ, ಶಿಕ್ಷಣ, ವೈದ್ಯಕೀಯ, ವಿದ್ಯುತ್ ಹಾಗೂ ಮುಂತಾದವುಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಮೂಲಭೂತ ಸೌಕರ್ಯ ವಿದ್ಯುತ್. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ವಿದ್ಯುತ್ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲಾ ಹಂತದಲ್ಲಿಯೂ ಅವಲಂಬಿತರಾಗಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿದ್ಯುತ್‌ನ್ನು ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಒದಗಿಸಲು ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ ಹಾಗೂ ಭಾರತದ ಇತರ ರಾಜ್ಯಗಳು ಸಹ ಅನೇಕ ಕಾರ್ಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ನಮ್ಮ ಭಾರತ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇಂದು ಸುಮಾರು 3,00,000 ಮೆಗಾ ವ್ಯಾಟ್ ವಿದ್ಯುತ್‌ನ್ನು ವಿವಿಧ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನಿಂದ ಸುಮಾರು ಶೇ 68 ರಷ್ಟು ಹಾಗೂ ಅಸಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಸುಮಾರು ಶೇ. 14 ಹಾಗೂ ಉಳಿದ ವಿದ್ಯುತ್ ಜಲ ಮತ್ತು ಇತರ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಗ್ರಾಮೀಣ ಇಂಧನ ಯೋಜನೆ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಎಲ್ಲಾ ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೂ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಮನೆಗಳಿಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಒದಗಿಸುವ ಯೋಜನೆ ಇದೆ. ಈ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಯಂತೆ ಸುಮಾರು 1,00,000 ಮೆಗಾ ವ್ಯಾಟ್ ಅಧಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿದ್ಯುತ್‌ನ್ನು ನಾವು ಅಸಂಪ್ರದಾಯಕ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಯೋಜನೆ ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ 1,00,000 ಮೆಗಾ ವ್ಯಾಟ್ ಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಅಸಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಸುಮಾರು 85,000 ಮೆಗಾ ವ್ಯಾಟ್ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಸಹ ಇಂದು ನಾವು ವಿವಿಧ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಸುಮಾರು 5331 ಮೆಗಾ ವ್ಯಾಟ್. ಮತ್ತು ಸುಮಾರು 30217 ಮೆಗಾ ವ್ಯಾಟ್ ನ್ನು ಅಸಂಪ್ರಾದಾಯಿಕ ಮೂಲಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಅವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ, ಈಗಾಗಲೇ ನಮ್ಮ ಭಾರತ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 42000 ಮೆಗಾ ವ್ಯಾಟ್ ಅಸಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೂಲಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ದಿನೇ ದಿನೇ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಬೇಡಿಕೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ, ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೂಲಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಬೃಹತ್ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಶಾಖೋತ್ಪನ್ನ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಹಾಗೂ ಇತರ ಮೂಲಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆ ಅಥವಾ ಅಡಚಣೆ, ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ಬೇಡಿಕೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಅಸಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೂಲಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಉತ್ತೇಜಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ (ಅಸಂಪ್ರದಾಯಿಕ) ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಅವಕಾಶಗಳು ಮತ್ತು

* ನಿರ್ದೇಶಕರು, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೌರಶಕ್ತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ತರಬೇತಿ ಕೇಂದ್ರ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿದ್ಯುತ್ ನಿಗಮ ನಿಯಮಿತ, ಬೆಂಗಳೂರು.
Email : hnaganagouda@gmail.com

RENEWABLE ENERGY IN KARNATAKA

As on JUNE 2016

Sl No.	Renewable Energy Source		Tariff by KERC	Potential in MW	Capacity Allotted in MW	Capacity commissioned in MW
1	Wind		Rs. 4.50	14146.82	14146.82	2918.34
2	Small Hydro		Rs. 4.16	3020	2934.86	838.46
3	Cogeneration		Rs. 4.83	1916.85	1916.85	1267.05
4	Biomass	Air Cooled Condenser	Rs. 5.15	1000	369.98	134.03
		Water Cooled Condenser	Rs. 5.19			
5	Solar	SPV	Rs. 6.41	10000	2294	173.72
		ST	Rs. 10.85			
		SRTPV	Rs. 7.08-5.20			
		SRTPV (with 15% capital subsidy)	Rs. 6.03-4.43			
6	Waste to Energy		...	135	25.5	0
	Total		...	30217.67	21774,0	5331.6

ಅನುಕೂಲಗಳನ್ನು ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರವು ಮಾಡಿದೆ. ಅಸಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳಾದ ಪವನ ವಿದ್ಯುತ್, ಕಿರುಜಲ ವಿದ್ಯುತ್, ಸಹ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಜೈವಿಕ ವಿದ್ಯುತ್, ಸೌರಶಕ್ತಿ ಮೂಲಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿ, ಉತ್ಪಾದಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಗತಿ, ನಮ್ಮ ಭಾರತ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ನಡೆದಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅಸಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ಸಚಿವಾಲಯ, ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ, ನವದೆಹಲಿ ಮತ್ತು ಕ್ರೆಡಲ್, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ, ಬೆಂಗಳೂರು ಇವರು ಸಹ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಕೊಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ ಹಾಗೂ ಇದರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಅನುದಾನ / ಸಹಾಯಧನ ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಕ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಸಹ ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ರಾಜ್ಯದ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಇಲಾಖೆಗಳು ಸಹ ಎಲ್ಲಾ ವಿಧದಲ್ಲೂ ಸಹಕರಿಸಿ ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತಿವೆ.

1. ಗ್ರಾಮ ವಿದ್ಯುದ್ದೀಕರಣ

ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹಾಗೂ ಉದ್ಯೋಗ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಲು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಒಂದು ಮೂಲಭೂತ ಸೌಕರ್ಯದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಾಗಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಇನ್ನು ವಿದ್ಯುದ್ದೀಕರಣಗೊಳ್ಳದ ಹಳ್ಳಿಗಳು / ಮಜಿರೆಗಳು ಕಠಿಣವಾದ ಹಾಗೂ ದುರ್ಗಮವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿದ್ದು, ವಿದ್ಯುತ್ ಜಾಲವನ್ನು ವಿಸ್ತರಣೆ ಮಾಡಿ ವಿದ್ಯುದ್ದೀಕರಿಸಲು ಅಧಿಕ ವೆಚ್ಚ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ಅಡಚಣೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಹಳ್ಳಿಗಳನ್ನು ವಿಕೇಂದ್ರಿಕೃತ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳಾದ ಸೌರಶಕ್ತಿ, ಜೈವಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಎಂ. ಎನ್. ಆರ್. ಇ. ನ ಗ್ರಾಮ ವಿದ್ಯುದ್ದೀಕರಣ ಯೋಜನೆಯಡಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುದ್ದೀಕರಿಸಲು ಅನೇಕ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಒದಗಿಸಲು ಈಗಾಗಲೇ ಕ್ರಮ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

2. ಸೌರಶಕ್ತಿ

ಸೌರಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಇತರ ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳು ಒಟ್ಟು ಶಕ್ತಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯ ಬಹುಪಾಲನ್ನು ಪೂರೈಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನಗಳ ಸಮರ್ಪಕ ಬಳಕೆಯಿಂದ ವಾತಾವರಣದ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಹಾಗೂ ಗ್ರೀನ್ ಹೌಸ್ ಗ್ಯಾಸ್‌ನ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ತಗ್ಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಸೂರ್ಯನು ಬೆಂಕಿಯ ಭಾರೀ ಗೋಲವಾಗಿದ್ದು, ಬಿಲಿಯನ್‌ಗಟ್ಟಲೆ ಯೂನಿಟ್ಟುಗಳಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಲ್ಲದ್ದಾಗಿದೆ. ಸೂರ್ಯಶಕ್ತಿಯು ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಿಕ್ ವಿಕಿರಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಇಡೀ ಭೂವಾಸಿಗಳಿಂದ ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೇವಲ ಒಂದು ದಿನದ ಸೌರಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ಪ್ರತಿ ಚದುರ ಮೀಟರ್ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಸೂರ್ಯ ಶಕ್ತಿಯು 1000 ವ್ಯಾಟಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸಿದ್ದೇ ಆದರೆ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಇಂಧನ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆಯಲ್ಲದೆ, ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸ್ವಚ್ಛತೆಯನ್ನು ತರಬಹುದಾಗಿದೆ. ಸೂರ್ಯಶಕ್ತಿಯ ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ಶಾಖ (ಉಷ್ಣದ) ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಎರಡು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಎ) ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಸೋಲಾರ್ ಫೋಟೋವೋಲ್ಟಾಯಿಕ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ : ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸೋಲಾರ್ ಲಾಂದ್ರ, ಸೋಲಾರ್ ಮನೆದೀಪ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸೋಲಾರ್ ನೀರೆತ್ತುವ ಪಂಪಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಸೌರಶಕ್ತಿ ಬೀದಿ ದೀಪ ಹಾಗೂ ಸೋಲಾರ್ ನಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಇತರೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಉಪಕರಣಗಳು.

ಬಿ) ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖಾ (ಉಷ್ಣ) ದಿಂದ ಸೋಲಾರ್ ಥರ್ಮಲ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ : ಸೋಲಾರ್ ವಾಟರ್ ಹೀಟರ್, ಸೋಲಾರ್ ಕುಕ್ಕರ್, ಸೋಲಾರ್ ಸ್ಟಿಲ್ಸ್, ಸೋಲಾರ್ ಡ್ರಯರ್ ಇತರೆ ಉಪಕರಣಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೌರಶಕ್ತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ತರಬೇತಿ ಕೇಂದ್ರ

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೌರಶಕ್ತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ತರಬೇತಿ ಕೇಂದ್ರದ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ

ಇತ್ತೀಚಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ದೇಶದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಜಾಲ ಸಹಿ, ಸೋಲಾರ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಘಟಕಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ಮತ್ತು ಪಾಲನೆ ಹಾಗೂ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಿಬ್ಬಂದಿ ತುಂಬಾ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವುದರಿಂದ, ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಿಬ್ಬಂದಿ ಕೊರತೆ ನೀಗಿಸಲು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೌರಶಕ್ತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ತರಬೇತಿ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ತಾಂತ್ರಿಕ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕ ವಿದ್ಯುತ್ ನಿಗಮವು ಕೋಲಾರ್, ಬೆಳಗಾಂ ಹಾಗೂ ರಾಯಚೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ 3 ಮೆ.ವ್ಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ 3 ಸೋಲಾರ್ ಘಟಕಗಳನ್ನು, ಮಂಡ್ಯ ಜಿಲ್ಲೆ ಶಿವಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಘಟಕ– 5 ಮೆ.ವ್ಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಸೋಲಾರ್ ಘಟಕವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದೆ. ಒಟ್ಟು 14 ಮೆ.ವಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ 4 ಘಟಕಗಳನ್ನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಕೆಪಿಸಿಎಲ್ ನಿಂದ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕ ವಿದ್ಯುತ್ ನಿಗಮದ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ಹೊಸ ಮತ್ತು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ಮಂತ್ರಾಲಯ, ನವದೆಹಲಿ ಇವರು "ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೌರಶಕ್ತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ತರಬೇತಿ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ವಿದ್ಯುತ್ ನಿಗಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲು ಮಂಜೂರು ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಈಗಾಗಲೇ ರೂ.1 ಕೋಟಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಅನುದಾನವನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೌರಶಕ್ತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ತರಬೇತಿ ಕೇಂದ್ರದ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ ಸೋಲಾರ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಸೋಲಾರ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಘಟಕಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ವಿನ್ಯಾಸ ಹಾಗೂ ಪಾಲನೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹಾಗೂ ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಅಭಿವೃದ್ದಿದಾರರಿಗೆ, ತಯಾರಿಕರಿಗೆ, ಸಲಹೆಗಾರರು, ವಿತರಕರು ಮತ್ತು ಇತರ ನಾಗರಿಕರಿಗೆ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುವುದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

- ಈ ಕೇಂದ್ರವು ಈಗಾಗಲೇ 30 ತರಬೇತಿ ನಡೆಸಿ ಸುಮಾರು 1500 ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು ಉಪಯೋಗ ಪಡೆದಿರುತ್ತಾರೆ.
- ತರಬೇತಿಯಲ್ಲಿ 4 ದಿನಗಳು ಕೊಠಡಿ ತರಬೇತಿ ಇದ್ದು 2 ದಿನದ ಕೆಪಿಸಿಎಲ್ ಸ್ಥಾಪಿತ ಶಿವನಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಕೋಲಾರ ಸೋಲಾರ್ ಘಟಕಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಸ್ಥಳ ವೀಕ್ಷಣೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವಿರುತ್ತದೆ.
- ತರಬೇತಿ ಕೇಂದ್ರದ ಭಾಗವಾಗಿ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಗೋಸ್ಕರ 5 KW ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಛಾವಣಿ ಮೇಲೆ ಸೋಲಾರ್ ಘಟಕ (3 KW crystalline ಮತ್ತು 2 KW thin film Technology) ವನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಜಾಲ / ವಿದ್ಯುತ್ ಜಾಲ ರಹಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಡಿಜಿ ಪ್ಲಾಂಟ್ ಯಲಹಂಕದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅ. ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಲಹೆ

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೌರಶಕ್ತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ತರಬೇತಿ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಸರ್ಕಾರ ಮತ್ತು ಸರ್ಕಾರೇತರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸೇವೆಯನ್ನು ಸಮುದಾಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸೈನಿಕ್ ಶಾಲೆ, ಬಿಜಾಪುರ, ಕರ್ನಾಟಕ ನೀರಾವರಿ ನಿಗಮ ನಿಯಮಿತ, ಗವಿಮಠ, ಕೊಪ್ಪಳ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಕೋಪ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕೇಂದ್ರ, ನ್ಯಾಷನಲ್ ಪವರ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ಸ್ ಸಂಸ್ಥೆ (ಪಿಎಸ್‌ಟಿಐ), ಇಂಧನ ಇಲಾಖೆ, ಬೆಂಗಳೂರು, ಹಟ್ಟಿ ಚಿನ್ನದ ಗಣಿ ಕಂಪನಿ, ಬೆಂಗಳೂರು, ಕೆಪಿಸಿಎಲ್, ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ಪಾಲಿಟೆಕ್ನಿಕಲ್, ತೀರ್ಥಹಳ್ಳಿ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ, ರಾಮದುರ್ಗ, ಬೆಳಗಾಂ ಜಿಲ್ಲೆ, ಶ್ರೀ. ಜಗದ್ಗುರು ಗಂಗಾಧರ, ಮೂರುಸಾವಿರ ಮಠ. ಐಟಿಐ, ಇಳಕಲ್, ಬಾಗಲಕೋಟೆ ಜಿಲ್ಲೆ, ಪಾಂಡಿಚೇರಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಪಾಂಡಿಚೇರಿ ಇಂಡಿಯಾ, ಔದ್ಯೋಗಿಕ ನಿಪುಣರ ಬಿಐಎಸ್ (ವಿದ್ಯುತ್) ಸಭೆಯು ನಡೆಸಲಾಯಿತು.

ಆ. ಕಾರ್ಯಗಾರ / ಸೆಮಿನಾರ್ / ಕಾನ್ಫರೆನ್ಸ್ / ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ

ಕರ್ನಾಟಕ ವಿದ್ಯುತ್ ನಿಗಮ ನಿಯಮಿತ, ವತಿಯಿಂದ ವಿಷಯ ನುರಿತ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯಿಂದ ಸರ್ಕಾರ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ನಡೆಸುವ ಕಾರ್ಯಗಾರ / ಸೆಮಿನಾರ್ / ಕಾನ್ಫರೆನ್ಸ್ / ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸೋಲಾರ್ ಮತ್ತು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬಿ.ಎಂ. ಎಸ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜ್, ಬೆಂಗಳೂರು, ಸಾಯಿ ವಿದ್ಯಾ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ ಸಂಸ್ಥೆ, ಬೆಂಗಳೂರು, ಎಸ್‌ವಿಇಸಿ, ಬೆಂಗಳೂರು, ಎನ್‌ಎಂಐಟಿ, ಬೆಂಗಳೂರು, ಪಾಂಡಿಚೇರಿ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿ, ಪಾಂಡಿಚೇರಿ. ಭಾರತ, ಎಸ್‌ಜೆಜಿಎಂ ಐಟಿಐ, ಇಳಕಲ್, ಬಾಗಲಕೋಟೆ ಜಿಲ್ಲೆ, ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ಪಾಲಿಟೆಕ್ನಿಕ್, ತೀರ್ಥಹಳ್ಳಿ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ, ನ್ಯಾಷನಲ್ ಪವರ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ (ಪಿಎಸ್‌ಟಿಐ), ಇಂಧನ ಸಚಿವಾಲಯ, ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ, ಬೆಂಗಳೂರು, ಡಿಎಸ್‌ಸಿಇ, ಬೆಂಗಳೂರು.

ಇ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ತಾಂತ್ರಿಕ ಯೋಜನಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ

ಯೋಜನೆ ಅನ್ವಯ 65 ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜುಗಳಿಂದ 400 ಬಿ.ಇ ಮತ್ತು ಎಂ.ಟೆಕ್ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಾಂತ್ರಿಕ ಯೋಜನಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಬಿ.ಎಂ. ಎಸ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜ್, ಬೆಂಗಳೂರು, ಸಾಯಿ ವಿದ್ಯಾ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ ಸಂಸ್ಥೆ, ಬೆಂಗಳೂರು, ಜಿಎಸ್‌ಎಸ್‌ಐಟಿ, ಬೆಂಗಳೂರು, ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್, ಪಾಂಡಿಚೇರಿ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿ, ಪಾಂಡಿಚೇರಿ. ಭಾರತ, ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ, ಬೆಂಗಳೂರು, ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ಪಾಲಿಟೆಕ್ನಿಕ್, ತೀರ್ಥಹಳ್ಳಿ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ,, ಜೆವಿಐಟಿ, ಬೆಂಗಳೂರು, ಶ್ರೀದೇವಿ, ಐಟಿ, ತುಮಕೂರು, ಡಿಎಸ್‌ಸಿಇ, ಬೆಂಗಳೂರು, ಸಿಎಂಆರ್‌ಐಟಿ, ಬೆಂಗಳೂರು, ಪಿಇಸಿಐಟಿ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ, ವಿಟಿಯು ರೀಜನಲ್ ಸೆಂಟರ್, ಮೈಸೂರು.

ಈ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೌರಶಕ್ತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ತರಬೇತಿ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಸರ್ಕಾರ ಮತ್ತು ಸರ್ಕಾರೇತರ

DEVELOPMENT OF RENEWABLE ENERGY IN INDIA
GRID INTERACTIVE RENEWABLE POWER
As on 31-5-2016

SOURCE/SYSTEMS	ESTIMATED POTENTIAL (MW)	CUMULATIVE INSTALLED CAPACITY (MW)
WIND POWER	45195	26932.30
BIOMASS POWER	16881	1510.20
BAGASSE COGENERATION	5000	3321.13
SMALL HYDRO (UP TO 25 MW)	15000	4280.25
WASTE TO POWER	2700	115.08
SOLAR PHOTOVOLTAIC	50 MW/Sq. kM	7568.64
TOTAL	84776	43727.60

ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಕಾರ್ಯಗಾರ /ಸೆಮಿನಾರ್ / ಕಾನ್ಪರೆನ್ಸ್ / ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ತಾಂತ್ರಿಕ ಬೆಂಬಲ

ಕರ್ನಾಟಕ ವಿದ್ಯುತ್ ನಿಗಮ ನಿಯಮಿತ, ವತಿಯಿಂದ ವಿಷಯ ನುರಿತ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯಿಂದ ಸರ್ಕಾರ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ನಡೆಸುವ ಕಾರ್ಯಗಾರ / ಸೆಮಿನಾರ್ / ಕಾನ್ಪರೆನ್ಸ್ / ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸೋಲಾರ್ ಮತ್ತು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಕೋರಿ ಕೆಳಗೆ ನಮೂದಿಸಿದ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮನವಿ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸೇವೆಯನ್ನು ಸಮುದಾಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ, ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲ ಇಲಾಖೆ, ಮೈಸೂರು, ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್(ಐ), ಮೈಸೂರು, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿದ್ಯುತ್ ಸರಬರಾಜು ಕಂಪನಿ, ಬೆಂಗಳೂರು, ವಿವೇಕಾನ0ದ ಇಂಜನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜು, ಪುತ್ತೂರು, ಎಸ್‌ಜೆಎಎನ್ ವಿದ್ಯಾಪೀಠ, ನವಲಗುಂದ, ಧಾರವಾಢ ಜಿಲ್ಲೆ

ತರಬೇತಿಗೆ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು ತರಬೇತಿ ಪಡೆಯಲು ಮಾನದಂಡ

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೌರಶಕ್ತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ತರಬೇತಿ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ತರಬೇತಿ ಪಡೆಯಲು ಯಾವುದೇ ಮಾನದಂಡ ವಿಧಿಸದೆ ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಸೋಲಾರ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿದ್ಯುತ್ ಘಟಕ ಅಳವಡಿಸಲು ಇಚ್ಚೆಯುಳ್ಳ ಮತ್ತು ಸೋಲಾರ್ ತಂತ್ರಾಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ನೈಪುಣ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಕೌಶಲ್ಯ ವೃದ್ಧಿಸಲು ಇಚ್ಚಿಸುವ ಎಲ್ಲಾ ನಾಗರಿಕರಿಗೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸರ್ಕಾರ ಹಾಗೂ ಸರ್ಕಾರೇತರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಮುಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಸುಮಾರು 1500 ಮೇಲ್ಪಟ್ಟು ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮಟ್ಟದಿಂದ

ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಕ್ಷರ ಮಟ್ಟದವರೆಗೂ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದಿರುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಪಡೆಯಲಿರುತ್ತಾರೆ.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೌರಶಕ್ತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ತರಬೇತಿ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ತರಬೇತಿಯ ವಿಷಯಗಳು

ಈ ಮುಂದೆ ನಮೂದಿಸಿದ ಸೋಲಾರ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿದ್ಯುತ್ ಘಟಕ ಅಳವಡಿಸಲು ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ತರಬೇತಿ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೌರಶಕ್ತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ತರಬೇತಿದಾರರಿಗೆ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು

1. ತರಬೇತಿಗೆ ಬರುವ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸದ್ಯಕ್ಕೆ 25 ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಊಟ ಮತ್ತು ವಸತಿ ಸೌಲಭ್ಯವಿರುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ವಸತಿ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ 1 ದಿನಕ್ಕೆ ರೂ.100/– ಭರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. 2. ತರಬೇತಿದಾರರಿಗೆ ಖುದ್ದಾಗಿ ತಾವೇ ಸೋಲಾರ್‌ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ನುರಿತ ಹಾಗೂ ತಯಾರಿಕರಿಂದ ಮತ್ತು ಅಳವಡಿಸುವವರಿಂದ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕ ತರಬೇತಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. 3. ತರಬೇತಿದಾರರಿಗೆ ಸೋಲಾರ್ ಪ್ಯಾನಲ್ ತಯಾರಕ ಘಟಕಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಸೋಲಾರ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಘಟಕ ಅಳವಡಿಸಿದ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಖುದ್ದಾಗಿ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಣೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. 4. ತರಬೇತಿದಾರರು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಸಾರ್ವಜನಿಕರು ಯಾವುದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸೇವೆ ಒದಗಿಸಲು ಕ್ರಮ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗೆ ಈ ಮುಂದಿನ ವಿಳಾಸ ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಹುದು.

Director,
National Training Centre for
Solar Technology,
Karnataka Power Corporation Limited,
22/23, 3rd Floor, Sudarshan Complex
Sheshadri Road, Bangalore- 560009.
Website : karnatakapower.com

ಸಾರಾಂಶ

ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ವಿವಿಧ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದರಿಂದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಪರಿಸರ ಹಾನಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ, ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ದಿನದ 24 ಘಂಟೆಗಳು ಸತತವಾಗಿ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ನಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ದೂರ ಅಥವಾ ದೊಡ್ಡ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಸರಣ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ವಿದ್ಯುತ್ ಜಾಲಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಇತರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಸೋರಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಹ ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಈ ಎಲ್ಲಾ ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಪರಸರಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ವಿದ್ಯುತ್ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಮೂಲಭೂತ ಸೌಕರ್ಯಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಸರ್ಕಾರದ ಆದ್ಯ ಕರ್ತವ್ಯ, ಅದರಂತೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕರು ಸಹ ಈ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯವಾದ ವಿದ್ಯುತ್‌ನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ, ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಸರ್ಕಾರದಷ್ಟೇ ಸಾರ್ವಜನಿಕರ ಆದ್ಯ ಕರ್ತವ್ಯ. ❑

ಯೋಜನಾ ಚಂದಾದಾರರಲ್ಲಿ ಕೋರಿಕೆ

ಯೋಜನಾ ಪತ್ರಿಕೆಗೆ ಚಂದಾ ಬಯಸುವವರು ಮನಿಆರ್ಡರ್ ಕಳಿಸುವಾಗ ಜಿಲ್ಲೆ ಹಾಗೂ ಅಂಚೆ ಪಿನ್‌ಕೋಡ್ ಸಂಖ್ಯೆ ಸೇರಿದಂತೆ ತಮ್ಮ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಳಾಸವನ್ನು ನಮಗೆ ಒದಗಿಸಬೇಕು. ಮನಿಆರ್ಡರ್ ಕಳಿಸಿದ ಎಂಟು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಕಚೇರಿಯನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ ತಮ್ಮ ವಿಳಾಸವನ್ನು ಚಂದಾದಾರರು, ಸರಿ ಇದೆಯೇ ಎಂದು ದೃಢಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಹಾಗೂ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. **ಚಂದಾದಾರರು ತಮ್ಮ ಯಾವುದೇ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗೆ ಕಚೇರಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದಾಗ ತಮ್ಮ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ.** ಯೋಜನಾ ರವಾನೆ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದೇ ದೂರು ದುಮ್ಮಾನಗಳನ್ನು ಆಯಾ ತಿಂಗಳೇ ಪರಿಹರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಸಂಪರ್ಕಿಸಬೇಕಾದ ಇ–ಅಂಚೆ : **yojanakannada@yahoo.com** ದೂರವಾಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ : 080 25537244 (ಸೋಮವಾರದಿಂದ – ಶುಕ್ರವಾರ. ವೇಳೆ 2.00 ರಿಂದ 4.00)

ನಿಮಗಿದು ತಿಳಿದಿದೆಯೇ?

ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಮೊಬೈಲ್ ಆ್ಯಪ್

ಇದು ದೇಶದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನೈಜ ಕಾಲದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸುವ ಮೊಬೈಲ್ ಆ್ಯಪ್ ಆಗಿದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ವಿನಿಮಯದಿಂದ ಖರೀದಿಸುವ ವಿದ್ಯುತ್‌ನ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ದರ ವಿದ್ಯುತ್‌ನ ಬೆಲೆ, ಅಖಿಲ ಭಾರತ ಬೇಡಿಕೆ, ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೇಡಿಕೆಯ ತಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕೊರತೆ, ಒಟ್ಟಾರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೊರತೆ ಎಲ್ಲ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಇದರಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಒಂದೇ ಕ್ಲಿಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಖಿಲ ಭಾರತ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಮಾಹಿತಿ, ಅಖಿಲ ಭಾರತ ನಕ್ಷೆಯಿಂದ ಪ್ರತಿ ರಾಜ್ಯಕ್ಕಿರುವ ಸಂಪರ್ಕ ಹಾಗೂ ರಾಜ್ಯವಾರು ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಈ ಆ್ಯಪ್ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ವೆಬ್ / ಮೊಬೈಲ್ ಆ್ಯಪ್, ಸದ್ಯ ಪೂರೈಸಲಾಗುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್, ವಿದ್ಯುತ್ ಕೊರತೆ, ಹೆಚ್ಚಳ ಹಿಂದಿನ ದಿನ / ವರ್ಷದ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಪೋರ್ಟಲ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಗ್ರಾಹಕರು, ಉತ್ಪಾದಕರು, ಪೂರೈಕೆದಾರರು ಹಾಗೂ ವಿತರಕರು. ಹೀಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಎಲ್ಲರೂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಹಿತ ಮಿತ ದಕ್ಷ ಬಳಕೆಗೆ ನೆರವಾಗಲು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆಡಳಿತ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಪಾರದರ್ಶಕತೆ ಇರಬೇಕೆನ್ನುವ ಪ್ರಧಾನ ಮಂತ್ರಿಯವರ ಆಶಯ, ದೂರದೃಷ್ಟಿಯನ್ವಯ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಈ ಆ್ಯಪನ್ನು vidyutpravah.in ವೆಬ್ ಅನ್ವಯದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಆ್ಯಂಡ್ರೋಯ್ಡ್ ಮತ್ತು ಐಫೋನ್ ಎರಡರ ಪ್ಲೇಸ್ಟೋರ್‌ನಿಂದ ಉಚಿತವಾಗಿ ಡೌನ್‌ಲೋಡ್ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಸೂರ್ಯಮಿತ್ರ

ಜಿಪಿಎಸ್ ಆಧರಿತ ಸೂರ್ಯಮಿತ್ರ ಮೊಬೈಲ್ ಆ್ಯಪ್‌ನ್ನು ಹೊಸ ಮತ್ತು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಸಚಿವಾಲಯದ ಸ್ವಾಯತ್ತ ಸಂಸ್ಥೆಯಾದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಸಂಸ್ತೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿದೆ.

ಸೌರಶಕ್ತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಧನಗಳ ಪ್ರದರ್ಶನ, ಪ್ರಮಾಣೀಕರಣ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಸಂಶೋಧನೆ, ತರಬೇತಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಈ ಸಂಸ್ಥೆ ನಡೆಸುತ್ತಿದೆ. ಸೂರ್ಯಮಿತ್ರ ಉನ್ನತ ಮಾದರಿಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವೇದಿಕೆಯಾಗಿದ್ದು ಸಾವಿರಾರು ಕರೆಗಳನ್ನು ಜೊತೆಗೆ ಎಲ್ಲ ಸಂದರ್ಶಕರ ಭೇಟಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ದಕ್ಷ ನಿಗಾವಹಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದೆ. ❑

(30ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

ಅಣುವಿದ್ಯುತ್ ಸಂವರ್ಧನೆಯ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ದ್ರಹಿಕೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆ

ದೀರ್ಘ ಕಾಲಿಕ ಶಕ್ತಿ ಸುರಕ್ಷೆ

ಒಂದು ದೇಶದ ಇಂಧನ ನೀತಿ, ಅಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಹಾಗೂ ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಬಳಕೆಗೆ ಇಂಧನ ಸುರಕ್ಷೆ ಒದಗಿಸಬಲ್ಲ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಭಾರತ ವರದಾನವೆಂಬಂತೆ ಹೇರಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು, ಮುಗಿಯದೇ ಇರುವಷ್ಟು ಥೋರಿಯಮ್ ಖನಿಜದ ಭಂಡಾರವನ್ನೇ ಹೊಂದಿದೆ. ನಮ್ಮ ಭವಿಷ್ಯ ನಿಸರ್ಗ ನೀಡಿರುವ ಈ ಎರಡು ಉಡುಗೊರೆಗಳ ಯುಕ್ತ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ. ಹೇರಳವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಖನಿಜ ಥೋರಿಯಮ್ ಬಳಸಿ, ಜಗತ್ತಿನ ಯಾವುದೇ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಇಂಧನ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಯತ್ನ ಇನ್ನೂವರೆಗೆ ಏಕೆ ನಡೆದಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಕೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉತ್ತರ, ಥೋರಿಯಮ್‌ನ್ನು ಯುರೇನಿಯಮ್‌ನಂತೆ ನೇರವಾಗಿ ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ ಥೋರಿಯಮ್ 'ಫಿಸಿಯೋನೆಬಲ್ ಐಸೊಟೋಪ್' ಹೊಂದಿಲ್ಲ. 'ಯುರೇನಿಯಮ್ –233' ತೆರದಿ ಫಲವತ್ತಾದ ವಸ್ತು ಥೋರಿಯಮ್‌ನ್ನು 'ಫಿಸಿಯೋನೆಬಲ್ ಐಸೋಟೋಪ್' ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ, ಇಂಧನ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. 1950ರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಹಂತದ ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಯೋಜನೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದು, ನಮಗೆಲ್ಲ ತಿಳಿದಿದೆ. ಈ ಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಜೊತೆಗೆ, ಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಥಮ ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯ ಹಂತದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ 'ಫಿಸೈಲ್ ವಸ್ತು'ವಿನ ಸಂಗ್ರಹ ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹ ಒತ್ತು ನೀಡುವುದಾಗಿದೆ.

ಈ ಎರಡು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಾವಲಂಬನೆ ಸಾಧಿಸುವುದು ಅತ್ಯಂತ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ. ಕಾರಣ, ಮೂರನೇ ಹಂತ ತಲುಪುವ ವೇಳೆಗೆ ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಥೋರಿಯಮ್ ಬಳಸಿ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಸಶಕ್ತಗೊಳ್ಳಬೇಕಿದೆ. ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸ್ತರದಲ್ಲಿ ಅಣು ಶಕ್ತಿ ಸಹಯೋಗಕ್ಕೆ ಭಾರತ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಪದಾರ್ಪಣೆ ಮಾಡಿದ್ದು, ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಸ್ಥಾಪಿತ ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ವೇಗವರ್ಧಕ ಲಭಿಸುವ ಆಶಾಭಾವನೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಹಕಾರದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇಗದಲ್ಲಿ 'ಫಿಸೈಲ್ ಮಟಿರೀಯಲ್' ಸಂಗ್ರಹಣೆ ದೇಶದ ಅಣು ಸ್ಥಾವರಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿದೆ. ಈ ಮಧ್ಯೆ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ನೂತನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಾಗಿದ್ದು, ಥೋರಿಯಮ್ ಸಮರ್ಥ ಬಳಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಪರ್ಯಾಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಪ್ರವರ್ಧಮಾನಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಿದೆ.

ಅತ್ಯಂತ ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರೀಕೃತ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ನಾವು ಸೌರ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ಥೋರಿಯಮ್ ಬಳಕೆಯತ್ತ ಗಮನಹರಿಸಿ ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದೇ ಆದರೆ, ನಮ್ಮ ಮುಂಬರುವ ಅನೇಕ ಶತಮಾನಗಳ ಇಂಧನ ಬೇಡಿಕೆಗೆ ಇತರೆ ದೇಶಗಳತ್ತ ಮುಖಮಾಡುವ ಅಥವಾ ಪರಿಸರವನ್ನು ಶೋಷಿಸಿ, ಬಗ್ಗುಬಡಿದು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಉದ್ವಸ್ಥಗೊಳಿಸಿ ಬಳಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಖಂಡಿತ ಇಲ್ಲ. ಹೀಗೆ, ನಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಇಂಧನ ಸುರಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛ ಪರಿಸರ ಎರಡನ್ನೂ ಸಾಧಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ❑

ವಾರ್ತಾ ವಿಶೇಷ

ಸಂಸತ್ತಿನ ದಾಖಲೆಗಳ ಡಿಜಿಟಲೀಕರಣದಿಂದ ಒಂದು ಸಾವಿರ ಮರಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಲೋಕ ಸಭೆಯ ಸ್ಪೀಕರ್ ಶ್ರೀಮತಿ ಸುಮಿತ್ರಾ ಮಹಾಜನ್ ಲೋಕ ಸಭೆಯನ್ನು ಒಂದು ಕಾಗದರಹಿತ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಕೈಗೊಂಡಿರುವ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ, ಈ ವಿಷಯ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಸದನದಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಲಾಗುವ ಅನೇಕ ಸಮಿತಿಗಳ ವರದಿಗಳು ಮತ್ತು ದಾಖಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ತಗ್ಗಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳಿದರು. ಕಾಗದದ ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ವಾರ್ಷಿಕ 80 ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು ಉಳಿಸುವುದು ಲೋಕ ಸಭೆಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಅಧಿಕೃತ ಹೇಳಿಕೆಯೊಂದು ತಿಳಿಸಿದೆ.

* * *

ನದಿಗಳ ಜೋಡಣಾ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಯಾವ ರಾಜ್ಯಗಳು ಒಪ್ಪಿಗೆ ನೀಡಿವೆಯೊ ಅಂತಹ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಯೋಜನೆಗಳ ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗುವುದು ಎಂದು ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲ ಸಚಿವೆ ಶ್ರೀಮತಿ ಉಮಾ ಭಾರತಿ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಲೋಕ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಸದಸ್ಯರ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸುತ್ತಾ, ದೇಶದಲ್ಲಿನ ಪ್ರವಾಹ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ನದಿಗಳ ಜೋಡಣೆಯೊಂದೇ ಪರಿಹಾರ ಎಂದ ಅವರು ಪ್ರವಾಹ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಪ್ರತಿವರ್ಷ 5 ಸಾವಿರ ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು ಖರ್ಚು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದರು.

31 ನದಿಗಳ ಜೋಡಣಾ ಯೋಜನೆಗಳು ಪ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ನದಿಗಳ ಜೋಡಣಾ ಯೋಜನೆ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಂಡರೆ 33 ದಶಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಜಮೀನಿಗೆ ನೀರಾವರಿ ಮೌಲ ಸೌಲಭ್ಯ ಕಲ್ಪಿಸಬಹುದು ಹಾಗೂ 34 ಸಾವಿರ ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದರು.

* * *

ನವೋದ್ಯಮಿಗಳ ನೆರವಿಗಾಗಿ ಸರ್ಕಾರ ಎರಡು ಸಾವಿರ ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳ ನಿಧಿ ರಚಿಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದೆ. ಐ.ಟಿ.ಬಿ.ಟಿ ರಾಜ್ಯ ಸಚಿವ ಪ್ರಿಯಾಂಕ್ ಖರ್ಗೆ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಸುದ್ದಿಗಾರರಿಗೆ ಈ ವಿಷಯ ತಿಳಿಸಿ, ನವೋದ್ಯಮಿಗಳಿಗಾಗಿ ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿರುವ 2015–20ರ ಸಾಲಿನ ನೀತಿಯಡಿ ಈ ನಿರ್ಧಾರ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಅದರಂತೆ 20 ಸಾವಿರ ನವೋದ್ಯಮಗಳ ಆರಂಭದ ಗುರಿ ಹೊಂದಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದರು.

ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರದ ಬಳಿ ನೊಂದಾಯಿಸಿರುವ ನವೋದ್ಯಮಿಗಳಿಗೆ ವ್ಯಾಟ್, ವಾಣಿಜ್ಯ ತೆರಿಗೆ ಮತ್ತು ಸೇವಾ ತೆರಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿಸಲಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಪ್ರಾಯೋಜಕ ನೆರವು, ಜಾಗತಿಕ ಮೇಳಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿ ಮಾಡಲಾಗುವ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ವೆಚ್ಚದ ಶೇಕಡ 30ರಷ್ಟನ್ನು ಸಹ ಅವರಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿಸಲಾಗುವುದು ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳಿದರು. ❑

Subscription Coupon

[For New membership /Renewal/Change of Address]

I want to subscribe to :

Yojana / Kurukshetra / Ajkal / : 1 yr. Rs.230/-; 2 yrs, Rs.430/- ; 3 yrs, Rs.610/-

Bal Bharati : 1 yr. Rs.160/-; 2 yrs, Rs.300/- ; 3 yrs, Rs.420/-

(Circle the magazine of your choice and the period of subscription)

DD/PO/MO No.____ date ________________

Name (in block letters) : ____

Subscriber's profile : Student / Academician / Institution / Others

Address : ____

____

PIN : __________________________________

The amount may kindly be sent in the form of D.D. It should be drawn in favour of ADG (I/C), Publications Division, Min. of I & B, GOI and payable at New Delhi. The D.D. along with duly filled cupon may kindly be sent to The Business Manager (Journals), Publications Division, Ministry of Information & Broadcasting, Room No. 48-53, Soochna Bhawan, CGO Complex, Lodhi Road, New Delhi – 110 003.

Please allow us 4 to 6 weeks for the dispatch of the first issue.
P.S. : For Renewal / change in address, please quote your subscription number

To Subscribe Online
Log on to
http://publicationsdivision.nic.in/,
in collaboration with **bharatkosh.gov.in**