ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯಶಿಕಾರಿ

ಪ್ರಸ್ತುತ ಕೇವಲ 83.8 ಗಿಗಾ ವ್ಯಾಟ್‌ನಷ್ಟು ಸೌರ ಹಾಗೂ ಗಾಳಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುವ ನಾವು ಬೇಡಿಕೆಯ ಮುಕ್ಕಾಲು ಭಾಗವನ್ನು ಉಷ್ಣವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳಿಂದಲೇ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಮಾರಕವೆಂದು ಗೊತ್ತಿದ್ದರೂ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ವೆಚ್ಚ ಕಡಿಮೆ, ಮತ್ತದಕ್ಕಿರುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಬ್ಸಿಡಿಯಿಂದಾಗಿ ಅದನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದೇವೆ; ಹಾನಿಕಾರಕವಾದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್, ಸಲ್ಫರ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್, ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್, ಪಾದರಸ ಮತ್ತು ಕಣ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಉರಿದಷ್ಟೂ ಭೂಮಿಯ ಬಿಸಿ ಏರುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಕಳಪೆಯಾದ್ದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಮಾಲಿನ್ಯ ಹೆಚ್ಚು. ಇದರಿಂದ ಕಳೆದ ವರ್ಷ 12 ಲಕ್ಷ ಜನ ಜೀವ ತೆತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಜಗತ್ತಿನ ಮೊದಲ ಹತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಮಲಿನ ನಗರಗಳ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಏಳು ನಗರಗಳಿವೆ. ಜನರ ಒಟ್ಟಾಯುಷ್ಯ ಎರಡೂವರೆ ವರ್ಷ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಹತ್ತರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಜನರಿಗೆ ಉಸಿರಾಟದ ಸಮಸ್ಯೆ ಇದೆ. ಈ ವರ್ಷದ ಏಪ್ರಿಲ್ ವೇಳೆಗೆ ಇಡೀ ಭಾರತ ವಿದ್ಯುದೀಕರಣಗೊಳ್ಳಬೇಕಿತ್ತು. ಎಂಟು ಕೋಟಿ ಜನಕ್ಕಿನ್ನೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಸೌಲಭ್ಯ ಸಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಉತ್ತರದ ಬಹುತೇಕ ರಾಜ್ಯಗಳ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಈಗಲೂ ರಾತ್ರಿಯ ಬೆಳಕಿಗಾಗಿ, ಅಡುಗೆಗಾಗಿ ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನೇ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿದ್ಯುದೀಕರಣ ಹಗಲು ಪ್ರಹಸನವೇ ಆಗಿದೆ. ಉಷ್ಣ ಸ್ಥಾವರಗಳು ಅಗಾಧ ನೀರು ನುಂಗುತ್ತವೆ. ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳು ಬೃಹತ್ ಅರಣ್ಯಗಳನ್ನು ನುಂಗಿ ನೀರು ಕುಡಿದಿವೆ. ಪರಮಾಣು ಸ್ಥಾವರಗಳು ಅಪಾಯಕಾರಿ ಮತ್ತು ಜೀವನಾಶಕ ವಿಕಿರಣ ಹೊಮ್ಮಿಸಿ ಜನರ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಹಾಳುಮಾಡುತ್ತಿವೆ.

ವಿಕಿರಣ ಸೌರ ಪ್ಯಾನೆಲ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಪಿವಿ ಕೋಶದ ಕ್ಷಮತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದಿರುವ ತಜ್ಞ ಕ್ರಿಸ್ಟೋಫರ್ ಬರ್ಡೀನ್, ಪಿವಿ ಪ್ಯಾನೆಲ್‌ಗಳ ಶಕ್ತಿ ಶೇ. 30ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಲಿದೆ ಎಂಬ ಭರವಸೆ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲದೆ, ಎರಡು ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿಯ ಬೆಳಕಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಯಾಲಜಿಕಲ್ ಇಮೇಜಿಂಗ್, ಡೇಟಾ ಸ್ಟೋರೇಜ್ ಮತ್ತು ಆರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ಲೈಟ್ ಎಮಿಟಿಂಗ್ ಡಯೋಡ್ ತಯಾರಿಕಾ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಸೌರ ವಿದ್ಯುತ್ ಮರಗಳು (ಎಲೆಗಳು)

ಫಿನ್ಲೆಂಡ್‌ನ 'ವಿಟಿಟಿ ಟೆಕ್ನಿಕಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಸೆಂಟರ್'ನ ಸಂಶೋಧಕರು ಸೋಲಾರ್ ಮತ್ತು ಥ್ರೀಡಿ ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಸಿ ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಎಲೆಗಳಿಂದ ಮೊಬೈಲ್ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಸಣ್ಣ ಉಪಕರಣಗಳ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳನ್ನು ಚಾರ್ಜ್ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಸಾವಯುವ ಗುಣಧರ್ಮ ಹೊಂದಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಎಲೆಯೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಶಕ್ತಿ ಪರಿವರ್ತಕ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ, ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಎಲೆಗಳಿರುವ ಮರಗಳ ಕಾಂಡ–ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಥ್ರೀಡಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಸಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದಲ್ಲಿ ಅಪಾರ ಪ್ರಮಾಣದ ವಿದ್ಯುತ್ ತಯಾರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಫೋಟೊವೊಲ್ಟಾಯಿಕ್ ಸೋಲಾರ್ ನಾಯ್ಸ್ ಬ್ಯಾರಿಯರ್ಸ್

ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಮುಂದುವರೆದ ದೇಶಗಳಾದ ಅಮೆರಿಕ, ಯುರೋಪ್, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಜಪಾನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹೆದ್ದಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತೀ ವೇಗವಾಗಿ ಸಂಚರಿಸುವ ವಾಹನಗಳ ಶಬ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯ ಅಲ್ಲಿನ ಆಡಳಿತದ ದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ನಾಲ್ಕು ಸಾವಿರ ಮೈಲಿ ಉದ್ದದ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಫೋಟೊವೊಲ್ಟಾಯಿಕ್ ಕೋಶಗಳಿರುವ ಫಲಕದ ವಾಹನ ಶಬ್ದ ನಿಯಂತ್ರಣ ಬೇಲಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿರುವ ಅಮೆರಿಕ, ಈಗ ಅವುಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ವಾರ್ಷಿಕ 400 ಗಿಗಾವ್ಯಾಟ್ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಯೋಜನೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದು, ಅಂದಾಜು 37 ಸಾವಿರ ಮನೆಗಳಿಗೆ ವರ್ಷಪೂರ್ತಿ ದಿನವಿಡೀ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ನೀಡಲಿದೆ.

ಬಿಲ್ಡಿಂಗ್ ಇಂಟೆಗ್ರೇಟೆಡ್ ಫೋಟೊವೊಲ್ಟಾಯಿಕ್ಸ್

ಕಟ್ಟಿದ ಮನೆಯ ಗೋಡೆ, ಛಾವಣಿ, ತಾರಸಿ, ಕಿಟಕಿ, ಅದರ ತೆರೆ, ನೆಲ ಆಕಾಶ ದೀಪಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಸೋಲಾರ್ ಫಲಕದ ಅಳವಡಿಕೆಯನ್ನು 'ಬಿಐಪಿವಿ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸುವಾಗಲೇ ಕಟ್ಟಡದ ಬಹುತೇಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಲಾರ್ ಪ್ಯಾನೆಲ್‌ಗಳಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಂಡು ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಫೋಟೊವೊಲ್ಟಾಯಿಕ್ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಬಿಡಿ ಬಿಡಿಯಾಗಿ ಬಳಸದೆ ನೇರವಾಗಿ ಸೋಲಾರ್ ಗೋಡೆ–ಮಾಳಿಗೆಗಳಿಗೆ ಹೊದಿಸಿ ಮನೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಗ್ಲಾಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾನೆಲ್‌ಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಡದ ಕಿಟಕಿ, ಬಾಗಿಲು ಮತ್ತು ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿ ಮನೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಡೆಯುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಲಭ್ಯವಿದೆ.

ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಸೋಲಾರ್ ಪ್ಯಾನೆಲ್

ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಸೋಲಾರ್ ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಪ್ಯಾನೆಲ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

1. ಮೈಕ್ರೋಕ್ರಿಸ್ಟಲೀನ್ ಸೋಲಾರ್ ಪ್ಯಾನೆಲ್: ಇವುಗಳನ್ನು 'ಸಿಂಗಲ್ ಕ್ರಿಸ್ಟಲೀನ್ ಸೋಲಾರ್ ಸೆಲ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅತ್ಯಂತ ಸಂಕೀರ್ಣ ವಿಧಾನ

ಸೋಲಾರ್ ಬೆಳಕಿನ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ, ಸೌರಶಕ್ತಿ ಚಾಲಿತ ಹೊಲಿಗೆ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಬಟ್ಟೆ ಹೊಲಿಯುತ್ತಿರುವ ಮಹಿಳೆ