ಪಾವಗಡ ಸೋಲಾರ್ ಘಟಕದ ನೋಟ

ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಬದಲಾಗಿ, ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡರೆ ವಾರ್ಷಿಕ 54 ಸಾವಿರ ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿ ಉಳಿತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಬಿಸಿಲು ಪುಕ್ಕಟೆಯಾಗಿ ಸಿಗುವುದರಿಂದ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾದ ಸ್ಥಾವರಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳೀಯರಿಗೆ ಉದ್ಯೋಗ ನೀಡಿ ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಗತಿಗೆ ನೆರವಾಗಬಹುದು. ಎಲ್ಲೆಂದರಲ್ಲಿಗೆ ಮಡಚಿ ಒಯ್ಯಬಹುದಾದ ಜಮಖಾನೆಯಂತಹ ಸ್ಥಾವರಗಳೂ ಇರುವುದರಿಂದ ಬಿಸಿಲಿರುವಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಅವಕಾಶವಿದೆ.

‘ಹಳ್ಳಿಗಳ ಪೂರ್ಣ ವಿದ್ಯುದೀಕರಣ’ ಎಂಬ ಹಗಲು ನಾಟಕ ಯಾವುದೇ ಸರ್ಕಾರ ಅಧಿಕಾರಕ್ಕೆ ಬಂದರೂ ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ವಾಸ್ತವವೇ ಬೇರೆ. ದೇಶದಲ್ಲಿ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಯಿದೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ಒಂದು ಹಳ್ಳಿಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿದ್ಯುದೀಕರಣ ಎಂದರೆ, ನೂರು ಮನೆಗಳ ಹಳ್ಳಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ 10 ಮನೆಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಪರ್ಕ ಇದ್ದರೆ ಸಾಕು ಅದನ್ನು ‘ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಫೈಡ್ ವಿಲೇಜ್’ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಹತ್ತು ಮನೆಗಳ ಪೈಕಿ ಶಾಲೆ, ಪಂಚಾಯಿತಿ ಅಫೀಸು, ಪೊಲೀಸು ಠಾಣೆಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಪರ್ಕ ಇರಲೇಬೇಕು. ಉಳಿದ 90 ಮನೆಗಳು ಕಾಡುಗತ್ತಲಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿದ್ಯುದೀಕರಣಗೊಂಡ ಹಳ್ಳಿ ಎಂದು ನಾಚಿಕೆಯಿಲ್ಲದೆ ಪ್ರಚಾರ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಬವಣೆ

ಸೌರ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬಳಸುವ ಪಿವಿ ಸೌರ ಪ್ಯಾನೆಲ್‌ಗಳ ಸೌರ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಕಾನ್‌ನಿಂದ ತಯಾರಾದ ಅರೆವಾಹಕ (Semi conductor) ಇರುತ್ತದೆ. ಬೇಕಾದ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಲೋಹವನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ‘ಕ್ವಾರ್ಟ್ಜ್’ ಅದಿರಿನಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಿಲಿಕಾನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ರೂಪದ ಲೋಹಸಂಯುಕ್ತದಿಂದ ಪಾಲಿಸಿಲಿಕಾನ್ ಎಂಬ ಲೋಹ ದರ್ಜೆಯ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಪಡೆಯುವಾಗ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಟೆಟ್ರಕ್ಲೋರೈಡ್ ಎಂಬ ವಿಷ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಸ್ಕರಿಸುವಾಗ ಬಳಸಲಾಗುವ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುವ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಟ್ರೈಕ್ಲೋರೊ ಸಿಲೇನ್ ಆಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವು ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಶುದ್ಧ ಪಾಲಿಸಿಲಿಕಾನ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ನಾಲ್ಕು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಟೆಟ್ರಕ್ಲೋರೈಡ್ ವಿಷ ವಸ್ತು ಬಿಡುಗಡೆಗೊಂಡು ಭೂಮಿಯ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಅದಿರು ತೆಗೆಯುವಾಗ ಕಾರ್ಮಿಕರು ಸಿಲಿಕಾನ್ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿ ಸಿಲಿಕೋಸಿಸ್ ಎಂಬ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಆತಂಕಿತರಾದ ಅನೇಕ ಉತ್ಪಾದಕರು ಕ್ವಾರ್ಟ್ಜ್‌ನಿಂದ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಪಡೆಯುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಟೆಟ್ರಕ್ಲೋರೈಡ್‌ನ್ನೇ ರೀ ಸೈಕಲ್ ಮಾಡಿ ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದನ್ನು ಕಲಿತಿದ್ದಾರೆ. ಹೀಗೆ ದೊರೆಯುವ ಪಾಲಿಸಿಲಿಕಾನ್‌ನ ಗಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ತೆಳುವಾದ ಹಾಳೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ತಂದು ಮತ್ತಷ್ಟು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಲು ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ನಂತರ ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಶುದ್ಧ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಸಿಲಿಕಾನ್‌ಯುಕ್ತ ಸೌರಕೋಶಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ತಯಾರಿಕೆಯ ಪ್ರತೀ ಹಂತದಲ್ಲೂ ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ಖರ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವಾಗ ಭಾರೀ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರು ವ್ಯಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದು ಪರಿಸರಸ್ನೇಹಿ ಅಲ್ಲ ಎಂದು ಅರಿವಾದ ತಕ್ಷಣ ದೊರೆತ ಪಾಲಿಸಿಲಿಕಾನ್ ಅನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸದೆ, ನೇರವಾಗಿ ಗಾಜು, ಲೋಹ ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಮೇಲೆ ಕೂರಿಸಿ ತೆಳುವಾದ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಸೋಲಾರ್ ಕೋಶ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ‘ಥಿನ್ ಫಿಲ್ಮ್ ಸೋಲಾರ್ ಸೆಲ್’ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಪರಿಸರ ಹಾನಿ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಮುಂಬರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಲಿದೆ ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ವಿಶ್ವದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಪಿವಿ ಪ್ಯಾನೆಲ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿರುವ ಚೀನಾ ಇದೇ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಸಿ ತನ್ನ ಪರಿಸರದ ಮೇಲಿನ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದೆ.

ಸೋಲಾರ್ ಪ್ಯಾನೆಲ್‌ಗಳು 2000 ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳನ್ನೇ ಉರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ಯಾನೆಲ್ ತಯಾರಿಸಲು ಅಷ್ಟೇ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಇಂಧನ ಉರಿದು ಅಪಾರ ಪ್ರಮಾಣದ ಇಂಗಾಲ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಇದನ್ನು ತಡೆಯುವ ಯಾವ ಕ್ರಮವೂ ಇಲ್ಲ. ಒಂದು ಸೋಲಾರ್ ಪಿವಿ ಕೋಶ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಹಂತಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು, ಕ್ವಾರ್ಟ್ಜ್‌ನಿಂದ ಲೋಹ ದರ್ಜೆಯ ಸಿಲಿಕಾನ್ ತಯಾರಿಸುವುದು. ಇನ್ನೊಂದು, ಲೋಹ ದರ್ಜೆಯ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಅನ್ನು ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ದರ್ಜೆಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು. ಎರಡೂ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಸಾವಿರ ಟನ್‌ನಷ್ಟು ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಮೆಗಾ ವ್ಯಾಟ್ ಸೌರ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಸೋಲಾರ್ ತಯಾರಿಸಲು 10 ಟನ್ ಕ್ವಾರ್ಟ್ಜ್ ಅದಿರು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಗಣಿಗಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸುವ ವಿದ್ಯುತ್‌ನಲ್ಲಿ ವರ್ಷವಿಡೀ 20 ಸಾವಿರ ಮನೆಗಳಿಗೆ ಬೆಳಕು ನೀಡಬಹುದು! ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಳಕೆಯ ಸೋಲಾರ್ ಪ್ಯಾನೆಲ್‌ಗಳು ಐದೂವರೆ ಅಡಿ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಮೂರೂವರೆ