ಕಿಲೊ ಬದಲಾಗಲಿದೆ ಮಾನದಂಡ

■ ಪೃಥ್ವಿರಾಜ್

ಸರಕುಗಳು, ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ವಿಶ್ವದ ಹಲವು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಿಲೊ ಗ್ರಾಂಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ಕಿಲೊ ಮಾನದಂಡ ಬದಲಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಅದು ಹೇಗೆ?

ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು ಅಥವಾ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಖರೀದಿಸುವಾಗ ಕಿಲೊ ಕಲ್ಲಿನ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ತೂಕ ಹಾಕಿಸಿ ಖರೀದಿಸುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಆ ಕಲ್ಲು ಸರಿಯಾಗಿ ಕಿಲೊ ತೂಕವಿದೆ ಎಂದು ನಂಬುವುದು ಹೇಗೆ? ಒಂದು ವೇಳೆ ಆ ಕಲ್ಲು ಹಳೆಯದಾಗಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಹಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಅದನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಮಿಲಿ ಗ್ರಾಂಗಳಷ್ಟು ಆದರೂ ಅದು ಸವೆದಿರಬಹುದಲ್ಲವೆ? ಅಕ್ಕಿ, ತರಕಾರಿ ಖರೀದಿಸುವಾಗ ಸಣ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಪರವಾಗಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ದುಬಾರಿ ಲೋಹಗಳು, ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು, ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸುವಾಗ ಅಥವಾ ತಯಾರಿಸುವಾಗ, ಬಳಸುವ, ಖರೀದಿಸುವ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚೂರು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವಂತಿಲ್ಲ.

ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದು ಹೇಗೆ?

1889ರಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳ ತಜ್ಞರು ಹಲವು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಶ್ರಮಿಸಿ ಶೇ. 90ರಷ್ಟು ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಮತ್ತು ಶೇ. 10ರಷ್ಟು ಇರಿಡಿಯಂ ಲೋಹಗಳಿಂದ ಒಂದು ಅಚ್ಚು ತಯಾರಿಸಿದರು. ಅದೇ ಮೊದಲ ಕಿಲೊ ಬಟ್ಟು. ಆ ಬಟ್ಟಲಿಗೆ 'ಲೀ ಗ್ರ್ಯಾಂಡ್ ಕೆ' ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟರು. ಅದನ್ನು ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ನ ಪ್ಯಾರಿಸ್ ನಗರದ ಸಮೀಪ ಇರುವಂತಹ ಸೆವರೆಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ನೆಲಮಾಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಜೋಪಾನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಬಟ್ಟಲಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಒಂದರಂತೆ ಮೂರು ಗಾಜಿನ ಜಾಡಿಗಳನ್ನು ಇಡಲಾಗಿದೆ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಆ ಲೋಹದ ಅಚ್ಚಿಗೆ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿದರೆ ಅಥವಾ ಅದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾದರೆ ಅದರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಅದರ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಅತೀವ ಕಾಳಜಿ.

ಬದಲಾವಣೆ ಏಕೆ?

ಈಚೆಗಷ್ಟೇ ಲೀ ಗ್ರ್ಯಾಂಡ್ ಕೆ ಅನ್ನು ಅಳೆದಾಗ ಬದಲಾವಣೆ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಅದು ಎಷ್ಟೆಂದರೆ, ಕಣ್ಣು ರೆಪ್ಪೆಯ ಕೂದಲಿನ ತೂಕದಷ್ಟು! ಅಂದರೆ ಮೈಕ್ರೊ ಮಿಲಿ ಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ಇರಬಹುದು. ವಿಶ್ವದ ಎಲ್ಲ ತೂಕದ ಬಟ್ಟುಗಳಿಗೆ ಇದೇ ಆಧಾರವಾಗಿರುವಾಗ ಇದರಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಬಂದರೆ, ಉಳಿದೆಲ್ಲಾ ಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲೂ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಈ ಕಿಲೊ ಮಾನದಂಡದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಲು ತಜ್ಞರು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಆ ಲೋಹದ ಅಚ್ಚು ತಯಾರಿಸಿದ ನಂತರವಷ್ಟೇ ಕಿಲೊ ಮಾನದಂಡ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂತು. ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳು ಅದನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಅದರ ನಮೂನೆಯನ್ನು ಪಡೆದು ಕಿಲೊ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿವೆ. ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ತಮ್ಮ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಿ, ಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕಾರಣ ಕಿಲೊ ತೂಕವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಏಕೈಕ ಮಾನದಂಡ ಈ ಲೋಹದ ಅಚ್ಚು ಮಾತ್ರ. ದೆಹಲಿಯ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಫಿಸಿಕಲ್ ಲ್ಯಾಬೊರೇಟರಿಯಲ್ಲಿ ಲೀ ಗ್ರ್ಯಾಂಡ್ ಕೆ ಜೊತೆ ಅಳೆದು ತೂಗಿದ ಕಿಲೊ ಕಲ್ಲು ಇದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ತೂಕದ ಬಟ್ಟುಗಳಿಗೆ ಇದೇ ಆಧಾರ.

ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಕಿಲೊ

ಸೆವರೆಸ್ ನಗರದಲ್ಲಿ ಈಚೆಗಷ್ಟೇ ಸುಮಾರು 60 ದೇಶಗಳ ತಜ್ಞರು ಸಮಾವೇಶ ನಡೆಸಿ, 'ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಕಿಲೊ' ಎಂಬ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಬಳಕೆಗೆ ತಂದಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲು ಸವೆಯುವುದು, ನಶಿಸುವುದು, ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುವುದು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ವಿಶ್ವದ ಯಾವ ಮೂಲೆಯಲ್ಲೂ ಅದರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯ ನೆರವಿನಿಂದ ಅಳೆಯುವುದರಿಂದ ನಿಖರತೆಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಅಳೆಯುವುದು ಹೇಗೆ?

ಹೆಚ್ಚು ತೂಕವಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ರವಾನಿಸಲು ವಿದ್ಯುತ್ ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ರೇನ್‌ಗೆ ದೈತ್ಯ ಗಾತ್ರದ ಕಬ್ಬಿಣದ ತಟ್ಟೆ ಅಳವಡಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಆ ತಟ್ಟೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಅಯಸ್ಕಾಂತವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಕೆಳಗೆ ಇರುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ವಸ್ತುಗಳು ಅದಕ್ಕೆ ಮೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಗ ಕ್ರೇನ್ ಆಪರೇಟ್ ಮಾಡುವವರು ಆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇಕೆಂದ ಕಡೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಿ, ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ಪ್ರಸರಣ ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆಗ ಮೆತ್ತಿಕೊಂಡಿದ್ದ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲಾ ಉದುರುತ್ತವೆ.

ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕಿಲೊ ತೂಕದ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಎತ್ತುವುದಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ಅಗತ್ಯವಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಕಿಲೊ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಬ್ರಯಾನ್ ಕೆಬುಲ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದರಿಂದ, ಅದಕ್ಕೆ 'ಕೆಬುಲ್ ಬ್ಯಾಲೆನ್ಸ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಈ ಹೊಸ ಬದಲಾವಣೆಯು, ವಿಶ್ವ ತೂಕ ಮತ್ತು ಅಳತೆ ದಿನವಾದ ಮೇ 20ರಂದು ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಕಿಲೊ ಕಲ್ಲುಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲವೆ? ಆ ಚಿಂತೆ ಬೇಡ. ಅವು ಕೂಡ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇಷ್ಟು ದಿನ ಜೋಪಾನ ಮಾಡಲಾಗಿರುವ ಲೀ ಗ್ರ್ಯಾಂಡ್ ಕೆ ಅಚ್ಚಿನಿಂದ ಮಾತ್ರ ಯಾವುದೇ ಉಪಯೋಗವಿಲ್ಲ ಅಷ್ಟೇ. ■