ಅಂತರ್ವಲಿತ (ಇನ್ವೊಲ್ಯೂಟ್) ಒಂದು ವೃತ್ತಪರಿಧಿಯ ಅಥವಾ ಅದರ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಭಾಗದ ಮೇಲಿನ ಪಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲ ಸ್ಪರ್ಶ ರೇಖೆಗಳನ್ನೂ ಸಮಕೋನದಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುವ ರೇಖೆ. ಇದರ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಒಂದು ದಾರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಚಿತ್ರ-1

ಯಾವುದಾದರೊಂದು ರೇಖೆ (ಅ) ಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ದಾರದ ತುದಿ ರೇಖೆಯ ಮೇಲಿರುವ P ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಬಿಗಿದಿರಲಿ. ರೇಖೆಯ ಮೇಲಿನ ಂ, ಃ, ಅ,. . . ಬಿಂದುಗಳು ಸಮದೂರದಲ್ಲಿರಲಿ. ಈಗ ದಾರವನ್ನು ರೇಖೆ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುವುದೋ ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಂ, ಃ, ಅ,. . . ಗಳ ಮೂಲಕ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಎಳೆದು ಹಾಯಿಸೋಣ. ಅನಂತರ ದಾರವನ್ನು. . . ಆ, ಅ, ಃ, ಂ ಗಳಲ್ಲಿ ಬಲವಾಗಿ ಅದುಮಿ ಹಿಡಿದು ಎಳೆದರೆ ದಾರ ಆ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿನ ಸ್ಪರ್ಶರೇಖೆಗಳ ಮೇಲೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವಾಗ ದಾರದ ಈ ತುದಿ ಚಿ,b,ಛಿ. . . ಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಚಿ, b, ಛಿ,. . .ಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ರೇಖೆಯನ್ನು ಅ ರೇಖೆಯ ಅಂತರ್ವಲಿತವೆಂಬುದಾಗಿ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಬೇರೆಬೇರೆ ಉದ್ದದ ದಾರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅ ಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂತರ್ವಲಿತಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು. (ಚಿತ್ರ 1). ವೃತ್ತದ ಅಂತರ್ವಲಿತವನ್ನು ರಚಿಸಲು ವೃತ್ತಪರಿಧಿಯನ್ನು ಅನೇಕ ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ, ಈ ವಿಭಜನಬಿಂದುಗಳ ಮೂಲಕ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಬೇಕು. ಅನಂತರ ಆರಂಭಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದುವಿನವರೆಗಿನ ವೃತ್ತಪರಿಧಿಯ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ಉದ್ದವನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವೃತ್ತಸ್ಪರ್ಶರೇಖೆಯ ಮೇಲೂ ಗುರುತಿಸಬೇಕು. ಈ ತೆರನಾದ ಎಲ್ಲ ಬಿಂದುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುವ ನಯವಾದ ವಕ್ರರೇಖೆ ಅಂತರ್ವಲಿತ. ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ವೃತ್ತದ ಅಂತರ್ವಲಿತವನ್ನು ಬಿಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಚಿತ್ರ-2

ಬಹುಭುಜಿಯ ಅಂತರ್ವಲಿತವನ್ನು ರಚಿಸಲು, ಅದರ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಿ, ಬಹುಭುಜಿಯ ಮೂಲೆಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಹೀಗೆ ವೃದ್ಧಿಸಿದ ಬಾಹುಗಳ ಮೇಲೆ ಕಂಸಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಮೊದಲನೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯ ಬಹುಭುಜಿಯ ಒಂದು ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದದಷ್ಟಿರಲಿ. ಅನುಕ್ರಮ ಕಂಸಗಳ ತ್ರಿಜ್ಯ, ತ್ರಿಜ್ಯಕೇಂದ್ರಕ್ಕೂ ಹಿಂದಿನ ಕೆಲಸ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವ ಬಿಂದುವಿಗೂ ಇರುವಷ್ಟು ಅಂತರ ಇರಲಿ.

ಚಿತ್ರ-3

ಈ ರೀತಿ ಗುರುತಿಸಿದ ಎಲ್ಲ ಬಿಂದುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದುಹೋಗುವ ನಯವಾದ ವಕ್ರರೇಖೆಯೇ ಬಹುಭುಜಿಯ ಅಂತರ್ವಲಿತ. ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ಚತುರ್ಭುಜದ ಅಂತರ್ವಲಿತವನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ. ಅಂತರ್ವಲಿತ ಅನೇಕ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಮತ್ತು ಉಪಯುಕ್ತ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವೆಂದರೆ, ಅಂತರ್ವಲಿತದ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿನ ಲಂಬ ಮೂಲವೃತ್ತಕ್ಕೆ (ಬೇಸ್ ಸರ್ಕಲ್) ಸ್ಪರ್ಶರೇಖೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಎರಡು ಅಂತರ್ವಲಿತ ಆಕಾರದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಸಂಸ್ಪರ್ಶಗೊಂಡಿರುವಾಗ, ಸಂಸ್ಪರ್ಶ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಂಬ (ಕಾಮನ್ ನಾರ್ಮಲ್) ಮೂಲವೃತ್ತಗಳೆರಡಕ್ಕೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶರೇಖೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಪರ್ಶರೇಖೆ ಮಧ್ಯರೇಖೆಯನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಹಲ್ಲುಚಕ್ರಗಳ ಹಲ್ಲು ಹಲ್ಲು ಕೂಡಿಸಲು (ಗೇರೆಮೆಷಿಂಗ್) ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಮೂಲ ನಿಯಮಗಳು ಪಾಲಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಳವಡಿಕೆ ಕಡೆಯುವುದರಲ್ಲಿ (ಗೇರ್ ಕಟ್ಟಿಂಗ್) ಅಂತರ್ವಲಿತ ಬಹುವಾಗಿ ತನ್ನ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದೆ. ಆದರೆ ಒಳ ಅಳವಡಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ (ಇಂಟರ್ನಲ್ ಗೇರ್) ಅಂತರ್ವಲಿತ ಆಕಾರದ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಅಡ್ಡಬರುವಿಕೆ (ಇಂಟರಿಐಯರೆನ್ಸ್) ಯಿಂದಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. (ಬಿ.ಎಲ್.ಎಸ್.)