1941ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಯ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ವಾಲ್ಟರ್ ಲಿಂಡೆರರ್ (Walter Linderer) ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕದ ಕೈಗಾರಿಕೋದ್ಯಮಿ, ಎಂಜಿನಿಯರ್ ಜಾನ್ ಡಬ್ಲ್ಯು ಹೆಟ್ರಿಕ್ (John W. Hetrick)ಎಂಬವರು ಮೊತ್ತಮೊದಲು ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದವರು. ಈ ಪೈಕಿ ವಾಲ್ಟರ್ 1951 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 6ರಂದು ಹಕ್ಕುಸ್ವಾಮ್ಯಕ್ಕಾಗಿ (patent)ಅರ್ಜಿ ಸಲ್ಲಿಸಿದರೂ, 1953 ನವೆಂಬರ್ 12ರಂದು ಅನುಮತಿ ದೊರಕಿತ್ತು. ಇದಾದ ಮೂರು ತಿಂಗಳಲ್ಲೇ ಹೆಟ್ರಿಕ್ ಕೂಡಾ ಪೇಟೆಂಟ್ (1953 ಆಗಸ್ಟ್ 18) ಗಿಟ್ಟಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ವಾಲ್ಟರ್‌ಗೆ ಮೊದಲು ಪೇಟೆಂಟ್ ಸಿಕ್ಕಿದ್ದರೂ ಅಪಘಾತ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಆತನ ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್ ಬಳಕೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ತ್ವರಿತ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಆಗದಿದ್ದುದರಿಂದ ಆತ ಹಿನ್ನಡೆ ಅನುಭವಿಸಿದ. ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ ಆಟೋಮೊಬೈಲ್ ಹೂಡಿಕೆದಾರರು ಬಂಡವಾಳ ತೊಡಗಿಸಲು ಹಿಂಜರಿದದ್ದರಿಂದ ಹೆಟ್ರಿಕ್ ಸಿದ್ಧಾಂತವೂ ಬದಿಗೆ ಸರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು.

ನಿಧಾನವಾಗಿ ಫೋರ್ಡ್ ಹಾಗೂ ಮರ್ಸಿಡಿಸ್ ಬೆಂಜ್‌ಗಳಂತಹ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ತಮ್ಮ ವಾಹನಗಳಿಗೆ ಏರ್ ಬ್ಯಾಗ್ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದವು. ಯಾವಾಗ ಅಲೆನ್ ಕೆ ಬ್ರೀಡ್ ಎಂಬವರು ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಸೆನ್ಸರ್ ಆಳವಡಿಸಿದರೋ, ಅಂದಿನಿಂದಲೇ ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್ ನೈಜ ಯಶಸ್ಸು ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಇದು ಕೇವಲ 30 ಮಿಲಿ ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗಳಲ್ಲೇ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿತ್ತು. ಇಲ್ಲಿ ಏರ್ ಬ್ಯಾಗ್ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಂಕುಚಿತ ವಾಯುವಿನ ಬದಲು ಸೋಡಿಯಂ ಅಜೈಡ್ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು.

ಬಳಿಕ ಬ್ರೀಡ್ ಅವರ ಈ ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಫಿಯೆಟ್ ಕ್ರೈಸ್ಲರ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಯಿತು. 1990ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಭಾರಿ ಜನಪ್ರಿಯತೆ ಗಿಟ್ಟಿಸಿಕೊಂಡಿತು. 1970ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಯಾಣಿಕರು ಸೀಟ್ ಬೆಲ್ಟ್ ಬಳಕೆ ಮಾಡದಿರುವ ಹಿನ್ನಲೆಯಲ್ಲಿ ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗಿತ್ತು.

ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಕಾರುಗಳಿಗೆ ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಕೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಫೋರ್ಡ್ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಬಳಿಕ ಜನರಲ್ ಮೋಟಾರ್ಸ್ ಹಿಂಬಾಲಿಸಿತು. ಆದರೆ ದುರದೃಷ್ಟವೆಂಬಂತೆ ಆರಂಭಿಕ ಕಾಲಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಜಿಎಂ ವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ ಏಳರಷ್ಟು ಅಪಘಾತ ಪ್ರಕರಣಗಳು ದಾಖಲಾಗಿದ್ದವು. ಇದರಿಂದ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಕಾರುಗಳು 'ಕಿಲ್ಲರ್' ಎಂಬ ಅಪಖ್ಯಾತಿಗೆ ಒಳಗಾದವು. ಕ್ರಮೇಣ ರಸ್ತೆ ನಿಯಮಗಳ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾದ ಜಾರಿಯ ಬಳಿಕ ಸೀಟ್ ಬೆಲ್ಟ್ ಬಳಕೆ ಕಡ್ಡಾಯ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಇದರಿಂದಲೂ ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್ ಬಳಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ದೀರ್ಘ ಹಿನ್ನಡೆ ಅನುಭವಿಸಿತು.

ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್ ವಿಧಗಳು

ಸಂಭವನೀಯ ಕಾರು ಅಪಘಾತದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ದೇಹವನ್ನು ಗಾಯದಿಂದ ಪಾರು ಮಾಡುವುದು ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್ ಗುರಿಯಾಗಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಅನೇಕ ವಿಧ ಹಾಗೂ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್ ಲಭ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟೇ ಏಕೆ, ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾದಂತೆ ಪಾದಚಾರಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್‌ಗಳನ್ನು ಸಹ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಫ್ರಂಟ್ ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್: ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್‌ಗಳ ಪೈಕಿ ಮುಂಭಾಗದ ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್‌ಗೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯಿದೆ. 1987ರ ಪೋರ್ಷೆ 944 ಟರ್ಬೊ ಕಾರು ಡ್ಯುಯಲ್ ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್ ಹೊಂದಿರುವ ಮೊದಲ ಕಾರು ಎಂಬ ಖ್ಯಾತಿ ಪಡೆಯಿತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಚಾಲಕನಲ್ಲದೆ ಪಕ್ಕದ ಸೀಟಿನ ಪ್ರಯಾಣಿಕನಿಗೂ ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್ ಅನ್ನು ಸ್ಟ್ಯಾಂಡರ್ಡ್ ಆಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು. ಇದನ್ನು ಸ್ಟೀರಿಂಗ್ ವೀಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಳವಡಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಅಪಘಾತದ ವೇಳೆ ಅದು ಬಲೂನಿನಂತೆ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆದುಕೊಂಡು ಪ್ರಯಾಣಿಕರಿಗೆ ಪೆಟ್ಟಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಸೈಡ್ ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್: ಹೆಸರಲ್ಲೇ ಸೂಚಿಸಿರುವಂತೆ ಸೈಡ್ ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್ ಬದಿಯಿಂದ ಡಿಕ್ಕಿಯಾದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಸೈಡ್ ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್‌ನಲ್ಲೂ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ.

1 ಸೈಡ್ ಟಾರ್ಸೊ (ದೇಹ) ಏರ್ ಬ್ಯಾಗ್: ಇದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೀಟಿನ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಲಗತ್ತಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಅಪಘಾತ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಚಾಲಕ ಹಾಗೂ ಬಾಗಿಲು ನಡುವೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

2 ಕರ್ಟೈನ್ ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್: ಇದನ್ನು ಕಾರಿನ ಒಳಮೈ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಲಗತ್ತಿಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಸಂಪೂರ್ಣ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ವರದಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಕರ್ಟೈನ್ ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್‌ಗಳು ಮೆದುಳಿಗೆ ಅಥವಾ ತಲೆಗೆ ಶೇಕಡಾ 45ರಷ್ಟು ಪೆಟ್ಟಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಮೂರು ಸಾಲುಗಳಲ್ಲೂ ಸೈಡ್ ಕರ್ಟೈನ್ ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್ ಲಭ್ಯವಿರುತ್ತದೆ.

ಮೊಣಕಾಲಿನ ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್

ಪ್ರಯಾಣಿಕರ ಕಾಲನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವಲ್ಲಿ ಮೊಣಕಾಲು ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ 1996ರ ಕಿಯಾ ಸ್ಪೋರ್ಟೇಜ್ ವಾಹನದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು. ಇದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಟೀರಿಂಗ್ ಕೆಳಗಡೆ ಲಗತ್ತಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಯಶಸ್ವಿ ಅಳವಡಿಕೆಯ ಬಳಿಕ, 2000ನೇ ಇಸವಿಯಿಂದ ಇದರ ಬಳಕೆ ಎಲ್ಲ ಕಾರುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿಬಿಟ್ಟಿದೆ.

ರಿಯರ್ ಕರ್ಟೈನ್ ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್: ಯಾವ ಬದಿಯಿಂದ ಅಪಘಾತ ಸಂಭವಿಸಲಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಮ್ಮಿಂದ ಊಹಿಸಲಸಾಧ್ಯ. ಇದೇ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಹಿಂದುಗಡೆಯೂ ಕರ್ಟೈನ್ ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್ ಸೌಲಭ್ಯ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ತಲೆಗೆ ಪೆಟ್ಟಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. 2008ರ ಟೊಯಟಾ ಐಕ್ಯೂ ಕಾರಲ್ಲಿ ರಿಯರ್ ಕರ್ಟೈನ್ ಏರ್ ಬ್ಯಾಗ್ ಆಳವಡಿಸಲಾಗಿತ್ತು.

ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ?

ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್ ಕಂಟ್ರೋಲ್ ಯುನಿಟ್ (ಎಸಿಯು) ವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸೆನ್ಸರ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾನಿಟರ್ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್‌ಗಳು ಸ್ಟೀರಿಂಗ್ ಒಳಗಡೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಲಗತ್ತಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬಳಕೆ ತುಂಬಾ ಸರಳವಾಗಿದ್ದು, ಅಪಘಾತ ವೇಳೆ ತಕ್ಷಣ ಹೊರಚಿಮ್ಮುವಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸ್ಟೀರಿಂಗ್ ಮೇಲೆ ಬಂದಪ್ಪಳಿಸುವ ಪ್ರಯಾಣಿಕರ ಮುಖಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಣಾ ಕವಚವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ತೆರೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಕ್ಷಣಾರ್ಧದಲ್ಲೇ ಮುದುಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವಾಹನದ ಮುಂಭಾಗದ ಬಂಪರ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಸೆನ್ಸರ್ ಮೇಲೆ ಕೊಂಚ ಒತ್ತಡದ ಸ್ಪರ್ಶ ಬಿದ್ದರೂ ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಜೋಡಣೆ ಮಾಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್ ಅಪಾಯವೇ?

ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್‌ಗಳು ಅಪಾಯಕಾರಿಯೆ ಎನ್ನುವ ಪ್ರಶ್ನೆಯೂ ಇದೆ. ಅತ್ಯಂತ ವಿರಳ ಪ್ರಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಏರ್ ಬ್ಯಾಗ್‌ಗಳು ಪ್ರಯಾಣಿಕರಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ. ಅದು ಹೇಗೆಂದರೆ, ಇಂತಹ ಅಪಘಾತಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗಿ ಬಂದಪ್ಪಳಿಸುವ ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್‌ನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಪ್ರಯಾಣಿಕರು ವಿಫಲವಾಗುತ್ತಾರೆ. ಇದೇ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್‌ನಿಂದ ದೂರವಿರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಸೀಟು ಬೆಲ್ಟ್ ಅಳವಡಿಸದಿದ್ದರೆ, ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ವಿಫಲವಾಗುವ ಸಂಭವವವಿದೆ.

ಯಾವುದೇ ಅಪಘಾತ ಪ್ರಕರಣಗಳಲ್ಲೂ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಮಕ್ಕಳ ಸುರಕ್ಷತೆಗಾಗಿ ಕಾರಿನಲ್ಲಿ ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್ ಆಫ್ ಮಾಡಿ ಇಡುವ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನೂ ಒದಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಧುನಿಕ ಕಾರುಗಳಲ್ಲಿ ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾದರೆ ಕೆಲವೊಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಾರಿನ ಸೀಟಿನಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಯಾಣಿಕರು ಸೀಟ್ ಬೆಲ್ಟ್ ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಧರಿಸಿರಬೇಕು. ಅದೂ ಅಲ್ಲದೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತೂಕಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ತೂಕ ಇರಬಾರದು. ಮಕ್ಕಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಸಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಸ್ಥಾನಮಾನ ಕೂಡಾ ಪ್ರಮುಖವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳನ್ನು ತೊಡೆಯ ಮೇಲೆ ಕೂರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮುಂತಾಗಿ ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯ ಮಾಡಿದರೆ ಏರ್‌ಬ್ಯಾಗ್ ಸರಿಯಾಗಿ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ.