

## ಕಲ್ಪತ್ತು ಯಂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಹಾರುವ ಧೂಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು

ನೀರು ಸಿಂಪರಣೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಸುವ ಕುರಿತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಮಾಹಿತಿ.

ಬಂಡೆಗಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಒಡೆದು ಚಿಕ್ಕ ತುಂಡುಗಳನ್ನಾಗಿಸಿ ಕಲ್ಪತ್ತು ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಜಜ್ಜಲು ನೀಡಿದಾಗ ಆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಫುಟವಾದ ಮತ್ತು ಶುಭ್ರವಾದ 'ಸಿಲಿಕಾ' ಧೂಳು ಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕ ಪಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಕಲ್ಲು ಹುಡಿ ಅಥವಾ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳಿಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಒಡ್ಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತ ಬಂದ 'ಕ್ವಾರಿ' ಕಾರ್ಮಿಕರು ಹಾಗೂ ಈ ಕಲ್ಪತ್ತು ಯಂತ್ರಗಳಿರುವ ಸುತ್ತ-ಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸ ಮಾಡುವ ಜನರು ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಬಂಧಿ ಅನೇಕ ತೊಂದರೆಗಳಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿರುವುದು ಗಮನಾರ್ಹ.

ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನೀರು ಸಿಂಪರಣೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಮೂಲಕ ಸಿಲಿಕಾ (ಸಂಯುಕ್ತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಲಭ್ಯವಾಗುವ ಆಲೋಹ ಮೂಲಧಾತು - ಸಿಲಿಕಾನ್) ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ, ಹಾರದಂತೆ ತಡೆದು, ಉಸಿರಾಟದ ಮೂಲಕ ದೇಹ ಸೇರಬಹುದಾದ ಸಿಲಿಕಾ ಧೂಳು, ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳನ್ನು, ಮಣ್ಣಿನ ಹುಡಿಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಗಣನೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ತಗ್ಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾದ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ನೀರು ಸಿಂಪರಣೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ವಿಧಾನಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಪ್ರತಿಶತ ೬೦ ರಿಂದ ೮೬ ರಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಧೂಳು, ಮಣ್ಣಿನ ಹುಡಿ ಹಾಗೂ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳು ಉಸಿರಾಟದ ಮೂಲಕ ದೇಹ ಸೇರುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿವೆ ಎಂದು ಫಲಿತಾಂಶ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಈ ವಿಧಾನಗಳ ಯಶಸ್ವಿ ಅನುಷ್ಠಾನದಿಂದ ಕಲ್ಲಿನ ಜಜ್ಜು ಯಂತ್ರಗಳ ಕೈಗಾರಿಕೆ, ಕಟ್ಟಡ ಕಾಮಗಾರಿ ಹಾಗೂ ಉತ್ಪಾದನಾ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಉಸಿರಾಟ ಸಂಬಂಧಿ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ತಗ್ಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

### ಸಿಲಿಕಾ ಧೂಳಿನಿಂದ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲಾಗುವ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮಗಳು:

ವೃತ್ತಿ ಅಥವಾ ಕೂಲಿ ಅವಲಂಬಿಸಿ ಈ ಬಗೆಯ ಸ್ಫುಟವಾದ ಧೂಳು, ಹುಡಿ ಅಥವಾ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳಿಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಒಡ್ಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅಂತಹ ಕಾರ್ಮಿಕರು ಮಾರಣಾಂತಿಕವಾದ ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಅಥವಾ ಪುಪ್ಪುಸ ಸಂಬಂಧಿ ರೋಗಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತಾರೆ. ವೃತ್ತಿ ಅಥವಾ ಕೂಲಿ ಕೆಲಸಗಾರನಾಗಿ ಈ 'ಸಿಲಿಕಾ' ಧೂಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿಕೊಂಡರೆ ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಸಂಬಂಧಿ ಅರ್ಬುದ ರೋಗ (ಕ್ಯಾನ್ಸರ್), ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದ 'ಮೈಕೋ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ' ಪ್ರೇರಿತ ಫಂಗಸ್ ಸೋಂಕು ಸಹ ತಗಲುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಈ ಫಂಗಸ್ ಅಥವಾ ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಕ್ಷಯ ರೋಗ, ಅಸಹನೀಯ ಬ್ರಾಂಕಾಯಿಟಿಸ್, ಕೀಯವಾತ, ಅಥವಾ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗ ಸಂಬಂಧಿ, ದೇಹದ ರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಕುಂದಿಸಬಲ್ಲ, ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಬಲ್ಲ ಸಂಧಿವಾತದಂತಹ ರೋಗಗಳು ದೇಹ ಸೇರಿ ಉಲ್ಬಣಿಸಬಹುದು.

ಇದೀಗತಾನೇ ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜಜ್ಜಿ ಒಡೆಯಲಾದ ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುವ ಸಿಲಿಕಾ ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದು, ನುಣುಪಾಗಿ ಪುಪ್ಪುಸಗಳನ್ನು ಸೇರಬಲ್ಲವು. ಇವು ಅತ್ಯಂತ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಆಮ್ಲಜನಕ ವಿನಿಮಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಶಾಶ್ವತ ಹಾನಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಉಸಿರಾಟದ ಮೂಲಕ ದೇಹ ಸೇರಿ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ತೀವ್ರತರಹದ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಬೀರಬಲ್ಲ, ಕಲ್ಲತ್ತು ಯಂತ್ರಗಳ ಸಿಲಿಕಾ ಧೂಳು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಮಹತ್ವ ಪ್ರಾಪ್ತಿಯಾದೆ.



**ಚಿತ್ರ ೧:** ಈ ಬಗೆಯ ಕಲ್ಲತ್ತು / ಕಲ್ಲಜ್ಜು ಯಂತ್ರಗಳು ಭಾರೀ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಧೂಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ.

ಉಸಿರಾಟದ ಮೂಲಕ ಸಹಜವಾಗಿ ಈ ಧೂಳು ದೇಹ ಸೇರಬಲ್ಲದು. ಇಂತಹ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕಾರ್ಮಿಕರು ಸಿಲಿಕೋಸಿಸ್ ಹಾಗೂ ಕ್ಷಯ ಸಂಬಂಧಿ ರೋಗಗಳನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು.

### ಅಭಿಯಾಂತ್ರಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು:

ಕಲ್ಲತ್ತು ಅಥವಾ ಕಲ್ಲಜ್ಜು ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಪ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಹೊರ ಬೀಳುವ, ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ದೇಹ ಸೇರಬಹುದಾದ ಧೂಳನ್ನು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಭಿಯಾಂತ್ರಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ತಗ್ಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಕಲ್ಲಿನ ಪುಡಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಯಂತ್ರಗಳ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಮುಚ್ಚುವುದರಿಂದ ಕಲ್ಲತ್ತು ಅಂತಿಮ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೊರಬೀಳು ದ್ವಾರ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುವ ಡಬ್ಬಿಗಳ ಭದ್ರ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆ, ಧೂಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುವಿಕೆ, ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಧೂಳನ್ನು ದೂರ ಹಾರಿಸುವ ಧೂಳು

ಒತ್ತು ಪಂಚಾಳ ಅಳವಡಿಕೆ, ಹಾಗೂ ನೀರಿನ ಸಿಂಪರಣೆ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ ಧೂಳು, ಹುಡಿ ಹಾಗೂ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳ ಉಸಿರಾಟ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ತಗ್ಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸಿಂಪರಣೆ ಮೂಲಕ ಧೂಳು ಅಡರುವುದನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವ ವಿಧಾನ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದ ಹಾಗೂ ಪರ್ಯಾಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎಂದೇ ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಮಾಹಿತಿ ಮೂಲಕ ವಿಷಯದ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಕಾ ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳು ಹಾರುವ ಪ್ರಮಾಣ ತಗ್ಗಿಸಲು ಕೆಲ ಉಪ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸಹ ಬಳಸುವುದು ಅವಶ್ಯಕ.

ನೀರಿನ ಸಿಂಪರಣೆಯ ಮೂಲಕ ಸಿಲಿಕಾ ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ದಮನ ಅಥವಾ ನಿಗ್ರಹಿಸುವ ತಂತ್ರಗಳು, ಕಲ್ಪತ್ತು ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಕಲ್ಲು ಜಜ್ಜಿದ ನಂತರ ಸಾಗಿಸುವ ಅಥವಾ ಪೂರೈಕೆ ಚಾನಲ್‌ಗೆ, ಅಂತಿಮ ಉತ್ಪನ್ನ ಕ್ರೋಢೀಕರಣಗೊಳ್ಳುವ ನಿಷ್ಕಾಸನ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಬಳಸಿ, ನೂರೆ ಸೂಸುವ ಮಾರ್ಜಕ, ಮೇಲ್ಪದರಕ್ಕೆ ನೂರೆಗೂರೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥ ಲೇಪಿಸಿ ಧೂಳು ಅಡರುವ ಪ್ರಮಾಣ ತಗ್ಗಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ತಂತ್ರಗಳು ಅಥವಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ನೀರನ್ನು ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಿ, ಒತ್ತಡ ಹೇರಿ ಶಕ್ತಿ ವರ್ಧಿಸುವ ಮೂಲಕ ಇಲ್ಲವೇ ಲಭ್ಯವಿರುವ ನೀರಿನ ಹರಿವಿನ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಒತ್ತಡ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವಿನಿಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಜಜ್ಜಿ ಒಡೆಯುವಾಗ ಅಥವಾ ಚಿಕ್ಕ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹುಡಿಗೊಳಿಸುವಾಗ ನೀರನ್ನು ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿ 'ಹಸಿ ವಿಧಾನ' ಅನುಸರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಸಹ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳ ಹಾರಾಡುವ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ಹಾಗೆಯೇ ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಮೂಲಭೂತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನೇ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಯಾವುದೇ ಬಾಹ್ಯ ಒತ್ತಡಗಳನ್ನು ಹೇರದೇ, ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಣಗೊಳಿಸಿ ಜೋಡಿಸದೇ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಭಾವಿಯಾಗಿ ಉಸಿರಾಟದ ಮೂಲಕ ದೇಹ ಸೇರಬಹುದಾದ ಸಿಲಿಕಾ ಹುಡಿಯನ್ನು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಗ್ಗಿಸಬಹುದು.

### **ನೀರಿನ ಸೀರ್ಪನಿ ಅಥವಾ ನೀರ್ಕೊಳವೆಯ ಮೂತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸುವ ಬಗೆ:**

ನೀರಿನ ಸಿಂಪರಣೆಯನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಸೀರ್ಪನಿಯ ಮುಖ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಅಂಗ. ಸಿಂಚನಿ ಮುಖ ಸೀರ್ಪನಿಯ ಭೌತಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಹನಿಗಳ ಗಾತ್ರ, ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಣೆ, ಸೀರ್ಪನಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಹಾಗೂ ಸಿಂಪರಣೆಯ ಕೋನ ಎಲ್ಲವೂ ಸಿಂಚನಿ ಮುಖ ಹಾಗೂ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ನೀರಿನ ಒತ್ತಡ ಸಹ ಆಧರಿಸಿ ಸೀರ್ಪನಿ ಮುಖಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅಗತ್ಯವಿರುವ 'ಸಿಂಪರಣೆಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು' ಸಾಧಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಕರಿಂದ ಪಡೆದು ಸಹಜವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ವಸ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಅಥವಾ ಒಂದು ವರ್ಗಕ್ಕೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಉತ್ಪಾದನೆಗಳ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಆಯಾ ಉತ್ಪಾದಕರಿಂದ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಯೋಗ್ಯ.

### ಸೀರ್ಪನಿಯ ಮುಖ ಹಾಗೂ ರಂಧ್ರ:

ಧೂಳು, ಹುಡಿ ಅಥವಾ ನುಣುಪಾದ ಕಣಗಳು ಹಾರದಂತೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ತಡೆಯುವಲ್ಲಿ ಸೀರ್ಪನಿಯ ಮುಖ ಹಾಗೂ ರಂಧ್ರದ ಗಾತ್ರ, ಜೊತೆಗೆ ಪಂಪ್ ಮಾಡಿದಾಗ ದೊರಕುವ ನೀರಿನ ಒತ್ತಡ ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ಬುಹುಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ನಿರ್ವಹಣೆಯ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಿಸಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ಸೀರ್ಪನಿಯ ಮುಖ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರಬೇಕು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹಾಗೂ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಗಾಳಿ ಪೂರೈಸಬೇಕಾದರೆ ಸೀರ್ಪನಿಯ ಮುಖ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಹನಿಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಗಾಳಿ ಚಾಲಿತ ಅಥವಾ ಅತ್ಯಂತ ರಭಸದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಲಾದ ಒತ್ತಡದ ನಿರು ಸೀರ್ಪನಿಯ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿ, ಸಿಂಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

### ಸೀರ್ಪನಿ ವೇಗ ಅಥವಾ ಗತಿ:

ಧೂಳು ಅಥವಾ ಹುಡಿಯನ್ನು ನಿಗ್ರಹಿಸಲು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಅಥವಾ ಗಾಳಿಯನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ಹರಿಬಿಡುವ ಸೀರ್ಪನಿಗಳನ್ನು ಸರ್ವೇ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸೀರ್ಪನಿಯ ಮೂತಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಿರುವವರ ಬಳಿ ಸೀರ್ಪನಿಗಳು ಹೊರಹಾಕಬಲ್ಲ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ, ವೇಗಗಳ ಕುರಿತು, ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನೀರ್ಕೊಳವೆಗಳು ಬಳಸುವ ನೀರಿನ ವಿವಿಧ ಒತ್ತಡಗಳ ಕುರಿತು ಸಮಗ್ರ ಮಾಹಿತಿ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ.

### ಸಿಂಪರಣೆ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು:

ನೀರನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸುವ ತರಹೆವಾರಿ ವಿಧಾನಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸೀರ್ಪನಿ ಮೂತಿಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕವು ಧೂಲಿನ ದಮನ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಸೀರ್ಪನಿಯ ವಿವಿಧ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ಕುರಿತು ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುತ್ತದೆ.

### ಸೀರ್ಪನಿ ಅಥವಾ ನೀರ್ಕೊಳವೆಯ ಮೂತಿ ಆಯ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು:

ಘನ ಶಂಕುವಿನಾಆಕಾರದ ಸೀರ್ಪನಿ	ಟೊಳ್ಳಾದ ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ಸೀರ್ಪನಿ	ಸಮತಲ ಅಥವಾ ಚಪ್ಪಟೆ ಆಕಾರದ ಸೀರ್ಪನಿ	ಗಾಳಿಯನ್ನು ದಟ್ಟವಾಗಿ ಬಳಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವುಳ್ಳ ಸೀರ್ಪನಿ
<ul style="list-style-type: none"> <li>ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿ ಸಿಂಪಡಿಸಬಲ್ಲ ವಿನ್ಯಾಸ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ವರ್ತುಳಾಕಾರವಾಗಿ ಉಂಗುರ ಮಾದರಿ ಸಿಂಪರಣೆ ವಿನ್ಯಾಸ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ಆಯತಕಾರದ ಆದರೆ ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಿಂಪಡಿಸಬಲ್ಲ ವಿನ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿದ ಸೀರ್ಪನಿ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ಅತ್ಯಂತ ಒತ್ತಡ ಹೇರಬಲ್ಲ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ಅಥವಾ ತಂತ್ರಗಳ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ದೂರ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ಉಳಿದ ಸೀರ್ಪನಿ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕ ತೀವ್ರವಾಗಿ</li> </ul>

ಸಿಂಪರಣೆ ವೇಗ ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚುವುದು.	ಮುಖಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಹನಿಗಳನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಬಲ್ಲದು.	ಹನಿಗಳನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಬಲ್ಲ ವಿನ್ಯಾಸ.	ಹರಡಬಲ್ಲ ಸ್ಫುಟವಾದ ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಲ್ಲದು.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ಒತ್ತಡ ಬಳಸದೇ ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ಆವರಿಸಿ ಧೂಳು ನಿಗ್ರಹಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಕ್ಷಮ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ಚದುರಿದ ಅಥವಾ ದಿಕ್ಕಾಪಾಲಾಗಿ ಹರಡುವ ಧೂಳನ್ನು ನಿಗ್ರಹಿಸಲು ಅತ್ಯುಪಯುಕ್ತವಾದ ಸೀರ್ಪನಿ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ಬಂಡೆಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಕಲ್ಲತ್ತ ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜಜ್ಜಲು ಹಾಕುವ ಮುನ್ನ ಹಸಿಯಾಗಿಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ನೀರ್ಕೊಳವೆಯ ಮೂತಿ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ಧೂಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಮುತ್ತಿಟ್ಟಂತೆ ನೀರ್ಕೊಳವೆಯ ಅಥವಾ ಗಾಳಿ ಕೊಳವೆಯ ಮೂತಿಯನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಸಾಮಿಪ್ಯದಲ್ಲಿ ಚೋಡಿಸಬಹುದಾದ ಸೌಲಭ್ಯ.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ನೀರಿನ ಒತ್ತಡ ಲಭ್ಯವಾದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ಮೇಲ್ಮೈ ಆವರಿಸಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕ್ಷಮತೆ.</li> </ul>			

### ಸಿಂಪರಣೆಯ ಕೋನ:

ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ನೀರ್ಕೊಳವೆಯು ಸಿಂಪರಿಸುವ ವಿಧಾನದ ಮೇಲೆ ಸಿಂಪರಣೆಯ ಕೋನ ಹಾಗೂ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ನುಜ್ಜು-ಗುಜ್ಜಾಗುತ್ತಿರುವ ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಎಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿ ಸೀರ್ಪನಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂಬುವುದರ ಮೇಲೆ, ನಿಗದಿತ ಮೇಲ್ಮೈ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸಿಂಪರಣೆ ಆವರಿಸುವ ಬಗೆ ಹಾಗೂ ಸೀರ್ಪನಿಯನ್ನು ಕೋನಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸುವ ರೀತಿ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಫಲಿತಾಂಶ ನೀಡಬಲ್ಲದು.

### ಹರಿವಿನ ದರ:

ನೀರ್ಕೊಳವೆಯ ಮೂತಿಯ ಮೂಲಕ ನೀರು ಸಿಂಪರಣೆಗೊಂಡಾಗ ಹೊರ ಹರಿವಿನ ದರ ಆಂತರಿಕ ಚಾಲನಾ ಒತ್ತಡ ಹಾಗೂ ಸೀರ್ಪನಿಯ ರಂಧ್ರದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಆಂತರಿಕ ಒತ್ತಡ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹಾಗೂ ೪ ಮಿ.ಮೀ. ಅಗಲದ ಮೂತಿ ರಂಧ್ರ ಹೊಂದಿದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ನೀರ್ಕೊಳವೆ ಸೀರ್ಪನಿ ಪ್ರತಿ ಘನ ಇಂಚಿಗೆ ೮೦ರಷ್ಟು ನಿರ್ವಹಣೆ ಒತ್ತಡ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ೧೯ ಲೀಟರ್ ನೀರನ್ನು ಚಿಮ್ಮಿಸಬಲ್ಲದು.

ಅದೇ ರೀತಿ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ಒತ್ತಡ ಹೊಂದಿರದ ಕೇವಲ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವ, ನೀರಿನ ಮೇಲಿನ ನೀಕೋಳವೆಯನ್ನೇ ಹಾಗೂ ಸೀರ್ಪನಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದಲ್ಲಿ ನಿರೀತ ಹರಿವಿನ ದರ ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ೫ ಲೀಟರ್ ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿ ೧೦ ಘನ ಇಂಚು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸೀರ್ಪನಿ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ನೀರು ಸಿಂಪಡಿಸಬಲ್ಲದು.

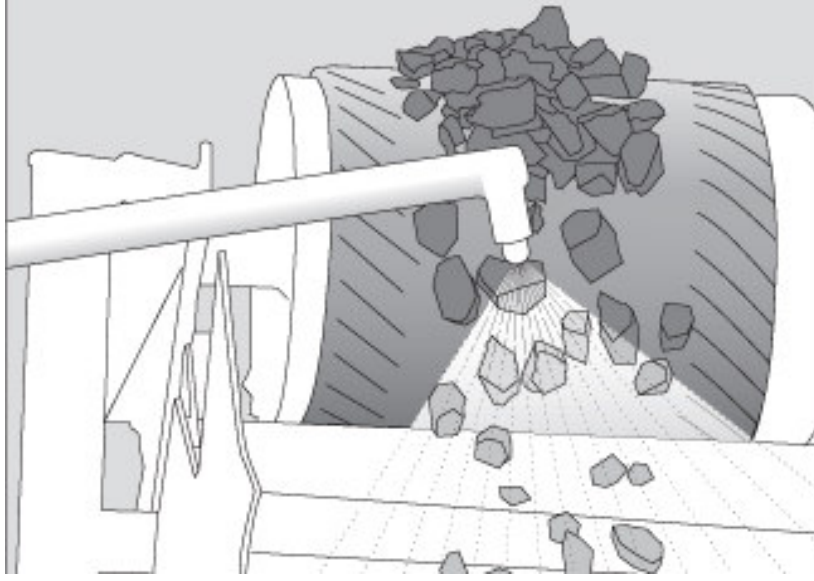
ಹಾಗೆಯೇ ನೀರಿನ ಹರಿವಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ಸಾಂದ್ರತೆ ಸುಧಾರಿಸಿ, ಕೆಲವೇ ನೀಕೋಳವೆಗಳು ಹಾಗೂ ಸೀರ್ಪನಿಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಆಗ ಧೂಳಿನ ದಮನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಕಡಿಮೆ ಸೀರ್ಪನಿಗಳಿಂದಲೇ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗು ನಿರ್ವಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಅತಿಯಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಬಳಸದಿರುವುದು. ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರನ್ನು ಬಳಸಿದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಸ್ಫುಟವಾದ ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳು ರಾಡಿಯಾಗಿ ಇಲ್ಲವೇ ಅಚಿಟಿನಾಂತಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತಗೊಂಡು ಕ್ಲಜ್ಜು ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಗಂಭೀರ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ತಂದೊಡ್ಡಬಹುದು.

### ಸಿಂಪರಣೆ ನೀಕೋಳವೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ:

ಕಲ್ಪತ್ತು ಯಂತ್ರದ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಹಾಗೂ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳು ಆವರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರದೇಶ ಆಧರಿಸಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ - ಚಿಕ್ಕ ಕಲ್ಪತ್ತು ಮಿಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ೮ ರಿಂದ ೧೧ ನೀಕೋಳವೆಗಳು ಸೀರ್ಪನಿಗಳಿಗೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ ಅವಶ್ಯಕ ಸೀರ್ಪನಿಗಳನ್ನು ಯಾವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬೇಕು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಇಲ್ಲಿದೆ ಉತ್ತರ -

ಅತ್ಯವಶ್ಯವಾಗಿ ಸೀರ್ಪನಿಗಳು ಅಳವಡುವ ಸ್ಥಳ	ನೀಕೋಳವೆಯ ಸಂಖ್ಯೆ
ಕಲ್ಪಜ್ಜು ಯಂತ್ರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ.	೧.
ನುಜ್ಜು-ಗುಜ್ಜಾಗಿ ಹೊರಗೆ ಜಾರಿಬೀಳುವ ವಸ್ತುವಿನ ಬಿಡುಗಡೆಯ ಉತ್ಪಾತ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ.	೨ - ೩.
ನುಜ್ಜು-ಗುಜ್ಜಾಗುತ್ತಿರುವ ಕಲ್ಲುಗಳ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ.	೧ ಜೊತೆ.
ವೇಗವಾಗಿ ಕಂಪಿಸುವ ಹಾಗೂ ಉರುಳೇ ಯಂತ್ರದ ತೆರೆಯ ಬಳಿ ಬುಡದಲ್ಲಿ.	೧ - ೨.
ಜಜ್ಜಿದ ವಸ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುವ ನೆಗೆಯ ಬಳಿ.	೨ - ೩.

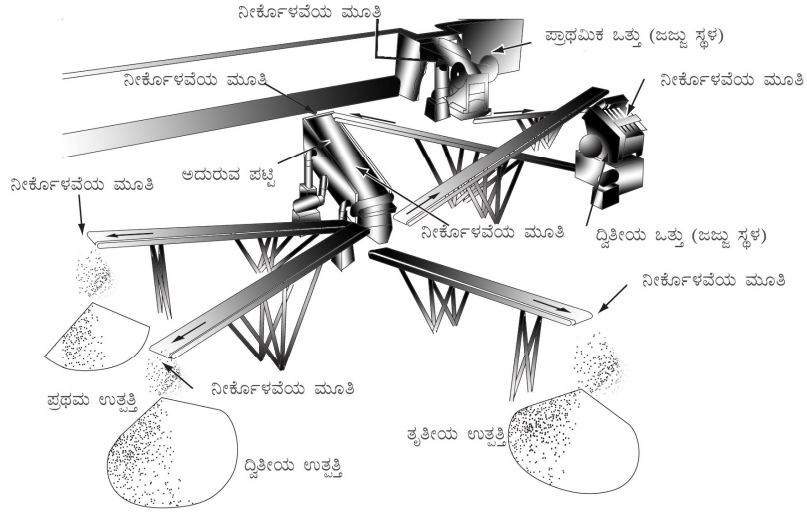
ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ ನೀಕೋಳವೆಗಳನ್ನು ಕಚ್ಚಾವಸ್ತು ಯಂತ್ರ ಸೇರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ - ೧, ಹಾಗೆಯೇ ಧೂಳನ್ನು ದಮನಗೊಳಿಸುವ ನೆಗೆಯುವ ತೆರೆಯ ಬುಡದಲ್ಲಿ ೧ ಸೀರ್ಪನಿ ಅಳವಡಬೇಕು.



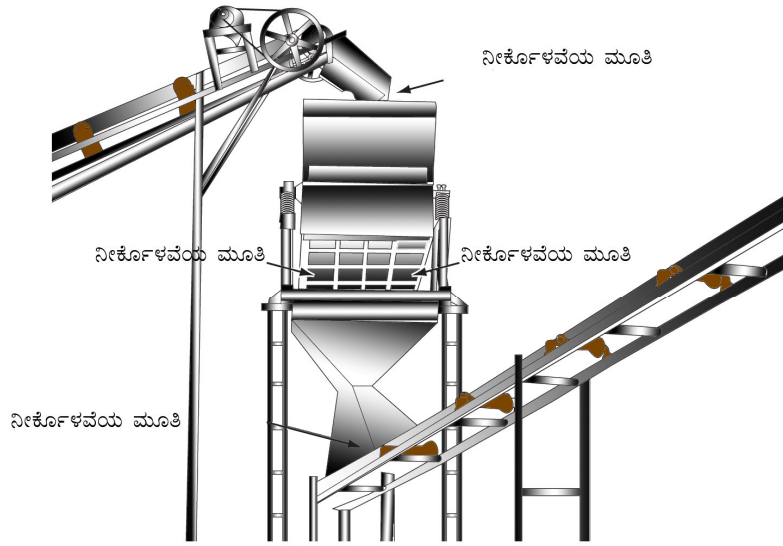
**ಚಿತ್ರ ೨:** ಉಸಿರಾಟದ ಮೂಲಕ ದೇಹ ಸೇರಬಹುದಾದ ಧೂಳು, ಮಣ್ಣು, ನುಣುಪಾದ ಕಣಗಳನ್ನು ನೀರು ಸಿಂಪರಣೆಯ ನೀರೋಳವೆಗಳು ಹೀಗೆ ನಿಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ.

**ನೀರೋಳವೆಯ ಮೂತಿಗಳ ಪ್ರತಿಷ್ಠಾಪನೆ:**

ಕಲ್ಪತ್ತು ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಜಜ್ಜಲ್ಪಡುವ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತು ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಳ್ಳುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಕೆಳಮುಖ ಮಾಡಿ ನೀರೋಳವೆ ಅಳವಡಬೇಕು. ಹಾಗೆಯೇ ಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕ ಹರಡಬಹುದಾದ ಧೂಳು, ಹುಡಿ, ಮಣ್ಣು ಅಥವಾ ನುಣುಪಾದ ವಸ್ತುಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೊತ್ತು ನೀರಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸುವಂತೆ ಅವಕಾಶ ಸೃಷ್ಟಿಸಿರಬೇಕು. ನುಜ್ಜು-ಗುಜ್ಜಾಗುವ ವಸ್ತುವಿಗೂ ಹಾಗೂ ನೀರೋಳವೆಯ ಸೀರ್ಪನಿಯ ಮಧ್ಯದ ದೂರವು ನೀರೋಳವೆಯ ವಿಧ, ಸಿಂಪರಣೆ ಕೋನ ಹಾಗೂ ನೀರಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. (ಚಿತ್ರ ೩ ಹಾಗೂ ೪ನ್ನು ಗಮನಿಸಿ)



ಚಿತ್ರ - ೩



ಚಿತ್ರ - ೪

### ನೀರಿನ ಬಳಕೆ:

ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾದ ನೀರ್ಕೊಳವೆಯು ನೀರಿನ ಒತ್ತಡ ಅವಲಂಬಿಸಿ ೫ ರಿಂದ ೨೦ ಲೀಟರ್ ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ, ಪ್ರತಿ ನೀರ್ಕೊಳವೆ ಬಳಸುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟಾರೆ ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ಕಲ್ವತ್ತು ಯಂತ್ರದ ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ನೀರ್ಕೊಳವೆ ಮತ್ತು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುವ ಸೀರ್ಪನಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುತ್ತದೆ.



### ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ:

ಕಲ್ಚುಜ್ಜುವ ಮಿಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನಿರೀನ ಸಿಂಪರಣೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಅನೇಕ ವಿಧದ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಆ ನೀರು ಅಥವಾ ಮೂಲಗಳು ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಬಳಕೆಯ ಮಾನದಂಡಗಳಿಗೆ ಸರಿ ಹೊಂದುವಂತಿದ್ದರೆ ಸಾಕು. ಇನ್ನು ಕೆಲ ಪ್ರಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ನೀರ್ಕೊಳವೆಗಳ ಮೂತಿಗಳು ಕಸ, ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ನೀರಿನ ಸಿಂಪರಣೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಪಡಿಸದಿರುವ ಎಂಬ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಸೋಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಉತ್ತಮ.

ಕುಡಿಯಲು ಅಯೋಗ್ಯವಾದ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಲ್ಚುಜ್ಜುವ ಮಿಲ್ ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದಂತೆ ಮಲೀನಗೊಳಿಸಿರಬಹುದಾದ ಅಥವಾ ಕಶ್ಮಲಗೊಳಿಸಿರಬಹುದಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಕುರಿತು ಸಮಗ್ರ ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸಬೇಕಾದುದು ಅನಿವಾರ್ಯ. ನೀರನ್ನು ಅಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಬಲ್ಲ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಉಸಿರಾಟದ ಮೂಲಕ ದೇಹ ಸೇರಬಹುದಾದ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು (ಲೆಜಿಯೋನೇಲ್ಲಾ, ಮೈಕೊಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಂ), ವೈರಸಗಳಾದ (ಹೆಪಟೈಟಿಸ್ - ಎ ಅಥವಾ ಹೆಪಟೈಟಿಸ್ - ಬಿ) ಅಥವಾ ಪ್ರೋಟೋಜೋವಾ ಹಾಗೂ ಹೆಲ್ಮಿಂಥಗಳಾದ (ಜಿಯಾರ್ಡಿಯಾ ಹಾಗೂ ಶಿಪ್ಪೋಕೋಮಾ) ಮೊದಲಾದವು ಕಾರ್ಮಿಕರ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಗಂಭೀರ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಬಲ್ಲವು.

### ರಸ್ತೆ ಪ್ರೋಕ್ಷಕಗಳು ಅಥವಾ ರಸ್ತೆ ಸೀರ್ಪನಿಗಳು:

ನೀರಿನ ಸೀರ್ಪನಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ರಸ್ತೆಗುಂಟ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವ ಅನುಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತು, ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಕ್ರೋಡೀಕೃತವಾದ ಧೂಳು, ಹುಡಿ, ಮಣ್ಣು ಅಥವಾ ನುಣುಪಾದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹೊಂದಿದ ಹಾನಿಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಿಗ್ರಹಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ರಸ್ತೆಗುಂಟ ನೀರಿನ ಪ್ರೋಕ್ಷಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ, ಅಲ್ಪಕಾಲಿಕ ಅಥವಾ ಕ್ಷಣಿಕವಾಗಿ ವಾಹನಗಳು ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯ ನಿರಂತರ ಬೀಸುವಿಕೆಯಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಮಾರಕವಾಗಬಲ್ಲ ಅಡರುವ ಧೂಳನ್ನು ದಮನಗೊಳಿಸಬಲ್ಲದು.

ವಾಣಿಜ್ಯಕ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸೀರ್ಪನಿಗಳನ್ನೇ ಬಳಸಿಕೊಂಡು, ನೀರ್ಕೊಳವೆ, ಸೀರ್ಪನಿ ಅಥವಾ ಮೂತಿಯ ರಂಧ್ರದ ಗಾತ್ರ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಗಮನ ಹರಿಸದೇ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ಕ್ಷಣಿಕವಾಗಿ ಅಡರುವ ಧೂಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಇಂತಹ ಸಿಂಪರಣೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಅಣಕವೆಂಬಂತೆ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಮತ್ತು ಸುಕ್ಷ್ಮವಾದ ನೀರ್ಕೊಳವೆಯ ಮೂತಿ, ರಂಧ್ರಗಳಿಗೆ ಇದನ್ನು ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಏರುಗತಿ ಕಂಡಿರುವುದು ಮನಗಾಣಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ವಾಣಿಜ್ಯಕ ಉದ್ದೇಶದ ಸೀರ್ಪನಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುವವರು ನೀರನ್ನು ಕೆಲಹೊತ್ತು ಮಾತ್ರ ಬಿಟ್ಟು ಯೋಗ್ಯ ಮಧ್ಯಂತರಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಮತ್ತೆ ಪುನಃ ಸೀರ್ಪನಿಗಳನ್ನು ಪ್ರೋಕ್ಷಕಗಳನ್ನು ಅಣಿಗೊಳಿಸಬೇಕಾದ ಅನಿವಾರ್ಯತೆ ಇದೆ.



ಚಿತ್ರ ೫: ಲಾರಿಗೆ ನುಣುಪಾದ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ತುಂಬುವಾಗ ಹೊರಸುಸುತ್ತಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳನ್ನು ಧೂಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ ೬: ಧಾರವಾಡ ಸಮೀಪದ ಮಂಡಿಹಾಳ ಗ್ರಾಮದ ಕಲ್ಲಜ್ಜುವ ಮಿಲ್‌ವೊಂದರಲ್ಲಿ ಧೂಳು ಅಡರುವ ಪರಿ.

ಚಿತ್ರ: ಗೋವಿಂದರಾಜ ಜವಳಿ.



ಚಿತ್ರ ೭: ಧಾರವಾಡ ಸಮೀಪದ ಮಂಡಿಹಾಳ ಗ್ರಾಮದ ಕಲ್ಲಜ್ಜುವ ಮಿಲ್‌ವೊಂದರಲ್ಲಿ ಧೂಳು ಅಡರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಪರಿ ದೃಶ್ಯ. ಚಿತ್ರ: ಗೋವಿಂದರಾಜ ಜವಳಿ.



ಚಿತ್ರ ೮: ರಸ್ತೆಗುಂಟ ಹಾಕಲಾಗುವ ಈ ರೀತಿಯ ಮೊಬೈಲ್ ಸೀರ್ಪಣೆಗಳು ಕಲ್ಲತ್ತು ಯಂತ್ರದ ಮಿಲ್ಲಿನ ಬಳಿ ನಿತ್ಯ ನೂರಾರು ಬಾರಿ ಬಂದು ಹೋಗುವ ಲಾರೊಗಳಿಂದ ಏಳುವ ಧೂಳನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ನಿಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲವು.

### ನೀರಿನ ಸಿಂಪರಣೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲು ಲೆಕ್ಕಿಸಲಾದ ವೆಚ್ಚ:

ನೀರಿನ ಸಿಂಪರಣೆಗೆ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳ ಖರೀದಿ ಹಾಗೂ ಅಳವಡಿಸುವಿಕೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಜಾರಿಗೊಳಿಸಲು ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ ಸಾಂದರ್ಭಿಕವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದೇಸಮನಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲಹಾಗೆಯೇ ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆಯ ಕನಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಈ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಒತ್ತಡ ಬಳಸಿ ಅಥವಾ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿಗೆ ಲೇಪಿಸಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ನೀರಿನ ಸೀರ್ಪನಿ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳಿಗೆ ಖರ್ಚು ಅಧಿಕ. ಒತ್ತಡ ಬಳಸದೇ ಕೇವಲ ನಿರನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸುವ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದರೆ ತಗಲುವ ಖರ್ಚು ಕಮ್ಮಿ. ಹಾಗೆಯೇ ಒತ್ತಡ ಬಳಸಿ ಸೀರ್ಪನಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಖರ್ಚು ಕೂಡ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿರುವುದು ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶ. ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲು, ಇಂಗುಗುಂಡಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಇತ್ಯಾದಿ ಬಹು ಚರ್ಚಿತ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ವ್ಯಚ್ಚವನ್ನು ಅತ್ಯಧಿಕ ಪ್ರಾಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಗ್ಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಇಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ೨ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕಲ್ಪತುಯಂತ್ರಗಳ ಮಿಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾದ ಧೂಳು ನಿಗ್ರಹ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಬಳಸಲಾದ ಉಪಕರಣಗಳ ಖರ್ಚು ವ್ಯಚ್ಚಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

೨೧ ಸಿಂಪರಣೆ ನೀರ್ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಹೋಂದಿರುವ, ಪ್ರತಿ ತಾಸಿಗೆ ೩೫ ಟನ್ ಖಡಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ೧ ಮಿಲ್ ನಿವೇಶನ, ಮತ್ತೊಂದು ೩೦ ಸಿಂಪರಣೆ ನೀರ್ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿ ತಾಸಿಗೆ ೫೦ ಟನ್ ಖಡಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲ ಮಿಲ್ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ನೀರಿನ ಸಿಂಪರಣೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅಳವಡಿಸಲು ತಗಲಿದ ಸರಾಸರಿ ವ್ಯಚ್ಚ ಡಾಲರ್ ೨,೧೨೦ ಹಾಗೂ ೨,೧೮೫ ಡಾಲರ್‌ಗಳು (ಕೋಷ್ಟಕ - ೧).

### ಕೋಷ್ಟಕ - ೧: ಧೂಳು ದಮನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಲೆಕ್ಕಿಸಲಾದ ಖರ್ಚಿನ ವಿವರ:

ವಿವರ	ನಿವೇಶನ - ಅ ಒಟ್ಟು	ನಿವೇಶನ - ಬ್ ಒಟ್ಟು
➤ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿ ಕೊರೆಯಿಸಿದ ಖರ್ಚು	೯೦೦ ಡಾಲರ್	೧,೪೦೦ ಡಾಲರ್
➤ ಬಾವಿಯ ಆಳ ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ	೬೦ ಮೀಟರ್	೯೧ ಮೀಟರ್
➤ ಬಾವಿಗೆ ಪಂಪ್ (ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾಲಿತ) ಅಳವಡಿಸಿದ ಖರ್ಚು	೩೦೦ ಡಾಲರ್	೪೨೦ ಡಾಲರ್
➤ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ತೊಟ್ಟಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಖರ್ಚು	೧೨೦ ಡಾಲರ್	೧೨೦ ಡಾಲರ್
➤ ಪ್ರತಿನಿತ್ಯ ನೀರು ಬಳಸುವ ಗಾತ್ರ	೩,೫೦೦ ಲೀಟರ್ ನಿತ್ಯ	೫,೦೦೦ ಲೀಟರ್ ನಿತ್ಯ
➤ ಸಿಂಪರಣೆ ಉಪಕರಣಗಳ ಅಳವಡಿಸಿದ ಖರ್ಚು	೮೦೦ ಡಾಲರ್	೮೨೫ ಡಾಲರ್

➤ ನೀಕೋಳವೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	೨೧	೩೦
➤ ಕಲ್ಲಜ್ಜು ಯಂತ್ರಗಳ ಮಿಲ್ಲಿನ ಕ್ಷಮತೆ	ಪ್ರತಿ ತಾಸಿಗೆ ೩೫ ಟನ್ನುಗಳು	ಪ್ರತಿ ತಾಸಿಗೆ ೫೦ ಟನ್ನುಗಳು
➤ ಮೋಟರ್ ಹಾಗೂ ನೀರೆತ್ತು ಯಂತ್ರದ ಕ್ಷಮತೆ	೧.೫ ಅಶ್ವ ಶಕ್ತಿ, ೬,೫೦೦ ಲೀಟರ್ ಪ್ರತಿ ತಾಸಿಗೆ - ೫೦ ಮಿ.ಮೀ. ನೀಕೋಳವೆಯ ಶಿಖೆ	೨ ಅಶ್ವ ಶಕ್ತಿ, ೭,೫೦೦ ಲೀಟರ್ ಪ್ರತಿ ತಾಸಿಗೆ - ೬೦ ಮಿ.ಮೀ. ನೀಕೋಳವೆಯ ಶಿಖೆ
➤ ಒಟ್ಟು ಖರ್ಚು (ಅಮೇರಿಕನ್ ಡಾಲರ್)	೨,೧೨೦ ಡಾಲರ್‌ಗಳು	೨,೮೧೫ ಡಾಲರ್‌ಗಳು

**ಅಡಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ:** ೧. ಎಲ್ಲ ಖರ್ಚು-ವೆಚ್ಚುಗಳನ್ನು ಅಮೇರಿಕನ್ ಡಾಲರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದಾಜಿಸಿ ಲೆಕ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ.

೨. ಬ<sup>೧</sup> ಒಂದೇ ಬಾವಿಯನ್ನು ೨ ಕಲ್ಲಜ್ಜು ಯಂತ್ರಗಳು ಈ ಮಿಲ್ಲಿನ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ.

#### ಗಮನಿಸಿ:

ನೀರಿನ ಸಿಂಪರಣೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಲು ಮೇಲೆ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾದ ಎಲ್ಲ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಸೂತ್ರವಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಬಂಡೆಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿನ ಲವಣಾಂಶ ಪ್ರಮಾಣ ಸೇರಿದಂತೆ, ಪರಿಸರ ಅಥವಾ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಬದಲಾದಂತೆ ಉದಾಹರಣೆ ವಾತಾವರಣದ ತಾಪಮಾನ ಹಾಗೂ ತೇವಾಂಶ ಸಿಂಪರಣೆಯ ಪ್ರಭಾವದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆ.

ಹಾಗಾಗಿ ಕಲ್ಲಜ್ಜು ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮಿಲ್ ಮಾಲೀಕರುಗಳು ತಮ್ಮ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ನೀರಿನ ಸಿಂಪರಣೆಯ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞರನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ, ಸೂಕ್ತವಾದ ಸಿಂಪರಣೆ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಧೂಳು, ಹುಡಿ ಅಥವಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ, ನುಣುಪಾದ ಕಷ್ಟಲ ವಸ್ತುಗಳು ಹಾರದಂತೆ ತಡೆಯಲು ಕೋರಲಾಗಿದೆ.

#### ಇತಿಮಿತಿಗಳು:

ಕಲ್ಲತ್ತು ಯಂತ್ರಗಳ ಮಿಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸೀರ್ಪನಿಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಬಹಳ ಪ್ರಭಾವಯುತವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತ, ಸಿಲಿಕಾ ಧೂಳು ಹಾರಿ ಉಸಿರಾಡುವ ಗಾಳಿಯೊಂದಿಗೆ ಅಡರಿ ಅಲ್ಲಿನ ಕಾರ್ಮಿಕರ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರದಂತೆ ತಡೆಯುವಲ್ಲಿ ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿವೆ.

ಆದರೆ ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಸಂಬಂಧಿ ರೋಗಗಳು ಅಲ್ಲಿನ ಕಾರ್ಮಿಕರಿಗೆ ಅಡರದಂತೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಡೆಗಟ್ಟುವಲ್ಲಿ ಈ ನೀರು ಸಿಂಪರಣೆ ಉಪಕರಣ ವಿಧಾನ ಅಥವಾ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರೊಟ್ಟಿಗೆ ಪುರಕವಾಗಿ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಅಭಿಯಾಂತ್ರಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡು, ಅಲ್ಲಿನ ಕಾರ್ಮಿಕರಿಗೆ ಉಸಿರಾಡಲು ಯೋಗ್ಯ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿರಬೇಕು ಎಂದರೆ, ಅವರು ಕಲ್ಲಜ್ಜು

ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನುಜ್ಜು-ಗುಜ್ಜಾಗಿರುವ ಕಲ್ಲು ಬಂಡೆಗಳು ಹೊಂದಿರಬಹುದಾದ ನುಣುಪಾದ 'ಸಿಲಿಕಾ' ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಕ್ವಾರ್ಟಿ ಮಾಲೀಕರು ಪ್ರಮಾಣ ಬದ್ಧವಾಗಿ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಬೇಕು.

\*\*\*\*\*

ರೂಪಿಸಿದ್ದು: ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೃತ್ತಿಪರ ಜ್ಞಾನ.

Occupational Knowledge International

[www.okinternational.org](http://www.okinternational.org)

ಕೃತಿ ಸ್ವಾಮ್ಯ: Occupational Knowledge International – 2008

ಅನುವಾದ: ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಿಂದ ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ

ಶ್ರೀ. ಹರ್ಷವರ್ಧನ ವಿ. ಶೀಲವಂತ

Funded by: Deshpande Foundation, Hubli