

НАУКА

Костров А. Е., аспирант, ассистент кафедры «Безопасность жизнедеятельности» Пермского государственного технического университета

В статье рассмотрен вопрос оценки безопасности химически опасного объекта, представлена математическая модель безопасности технологического трубопровода хлора.

Ключевые слова: безопасность, химически опасный объект, технологический трубопровод, показатель безопасности рабочего места.

В нефтеперерабатывающей, нефтехимической, химической и других областях промышленности одними из самых ответственных конструкций на предприятии являются технологические трубопроводы. Они в значительной степени определяют эффективность и безопасность функционирования всего предприятия.

Для оценки безопасности технологических трубопроводов воспользуемся моделью Трефилова В. А. оценки безопасности рабочего места [1]:

$$B_{\text{рв}} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{1}{3} + \left(\frac{\left(\frac{\varphi_i^{\text{норм}} - \varphi_i(t) \left(1 + \frac{C_\varphi}{\sigma_\varphi \sqrt{2\pi}} \exp \left[\frac{-(\varphi_i(t) - M(\varphi_i(t)))^2}{2\sigma_\varphi^2} \right] \exp(-\lambda_\varphi t) \right)}{\varphi_i^{\text{норм}}} \right) + \left(\frac{\left(\rho_i(t) - \rho_i(t) \cdot \frac{C_\rho}{\sigma_\rho \sqrt{2\pi}} \exp \left[\frac{-(\rho_i(t) - M(\rho_i(t)))^2}{2\sigma_\rho^2} \right] \exp(-\lambda_\rho t) \right) - \rho_i^{\text{норм}}}{\rho_i^{\text{норм}}} \right) + \left(\frac{\left(\tau_i^{\text{норм}} - \tau_i(t) \left(1 + \frac{C_\tau}{\sigma_\tau \sqrt{2\pi}} \exp \left[\frac{-(\tau_i(t) - M(\tau_i(t)))^2}{2\sigma_\tau^2} \right] \exp(-\lambda_\tau t) \right)}{\tau_i^{\text{норм}}} \right) + \sum_{i=1}^N \Delta_{T_i} + \sum_{i=1}^N \Delta_{E_k} + \sum_{i=1}^N \Delta_{S_i'} \right)$$

Оценку безопасности объекта проводят по факторам (показателям безопасности) на основании данных мониторинга.

$$\sum_{i=1}^N \Delta_{T_i}, \quad \sum_{i=1}^N \Delta_{E_k} \quad \text{и} \quad \sum_{i=1}^N \Delta_{S_i'}$$

При этом в формуле учитываются все параметры, влияющие на безопасность объекта.