

будет полностью позаимствовать лопаточную часть (лопатки ротора и статора) промышленного вентилятора и воспроизвести

другие элементы проточной части (для сохранения уровня гидравлических потерь).

УДК 331.453

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ТРУДА ПРИ РАБОТАХ НА ОПРЕСНИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВКАХ

© 2018 Т.Ю. Хоменко¹, Г.А. Сигора¹, Л.А. Ничкова¹, М.Ю. Анисимов²

¹Севастопольский государственный университет

²Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва

ACTUALITY OF THE PROBLEM OF LABOR PROTECTION AT WORK AT THE DESALINATION INSTALLATIONS

Khomenko T.Y., Sigora G.A., Nichkova L.A. (Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Sevastopol State University", Sevastopol, Russian Federation)
Anisimov M.Yu. (Samara National Research University, Samara, Russian Federation)

The main hazardous and harmful production factors associated with the operation of desalination plants are considered. Approaches to the management of labor protection and the provision of safe production at desalination complexes are proposed.

Высокая актуальность проблем промышленной безопасности, охраны труда и охраны окружающей среды обуславливает необходимость создания и развития соответствующих направлений для решения ряда комплексных проблем в области безопасности и обеспечения условий труда при работах на опреснительных установках.

Все типы водоопреснительных установок зависят от методов получения пресной воды из морской (опреснения). Распространены следующие методы опреснения: дистилляции, вымораживания, электродиализа, гиперфильтрации, химический.

Наиболее перспективными является дистилляционный метод, который относится к достаточно дешевым крупномасштабным способам получения опресненной воды. В настоящее время как по количеству опреснительных установок так и, особенно, по их суммарной производительности методы дистилляции занимают доминирующее положение в опреснительной технике.

Устройство получения питьевой воды (УППВ) работает в проточном режиме непрерывно в течение суток. Одной из важных проблем является создание благоприятных санитарно-гигиенических, физиологических и эстетических условий на рабочих местах.

В объём технологического контроля входят следующие показатели: расходы об-

рабатываемой воды в общем потоке и на отдельных узлах и сооружениях; давление в закрытых сооружениях; уровни воды в открытых сооружениях и резервуарах; скоростной режим основных водоочистных аппаратов и сооружений; продолжительность работы водоочистных аппаратов и сооружений между промывками и регенерациями; продолжительность и интенсивность взрыхления и отмывки загрузки в фильтрах обогащения; режим регенерации активного угля в сорбционных фильтрах; догрузка фильтров, выключение их на ревизию и ремонт. Все данные технологического контроля регистрируются в рабочих журналах.

Физико-химическому контролю подвергают комплекс показателей, характеризующих качество воды и состояние водоочистных сооружений по ступеням и узлам её обработки, а также обусловленных специфическими требованиями санитарно-эпидемиологической станции.

Физико-химический контроль осуществляют следующим образом: раз в месяц производят полный химический анализ минерализованной воды, дистиллята и питьевой воды; регулярно производят отбор проб воды и определение показателей. В каждом конкретном случае контроля на УППВ перечень показателей уточняют по согласованию с санитарно-гигиенической службой.

Улучшение санитарно-гигиенических условий труда предполагает совершенствование техники и технологии производства с целью устранения причин, порождающих неблагоприятные условия, а также рационализацию производственного процесса с учётом комплекса санитарных и эргономических норм, стандартов и требований.

Немало важным вопросом по обеспечению безопасного производства на опреснительных установках является также организация специальной оценки условий труда, которая включает в себя единый комплекс последовательно осуществляемых мероприятий по идентификации вредных и (или) опасных производственных факторов и оценке уровня их воздействия на работника. По результатам специальной оценки труда устанавливаются классы и подклассы условий труда на рабочих местах.

В частности, в процессе работы на опреснительных установках на оператора могут воздействовать опасные и вредные производственные факторы, например, токсическое действие хлора, фтора, извести, соды при попадании в дыхательные пути. Поэтому оператор должен знать технологическую схему хлорирования и фторирования, порядок включения и выключения оборудования, устройство, принцип работы и правила его эксплуатации; защитные средства, способы устранения утечек хлора, фтора, извести, соды и дегазации контейнеров и баллонов; способы и средства индивидуальной защиты от поражения токсическими веществами, способы оказания помощи при отравле-

нии; физико-химические свойства хлора и фтора; правила хранения токсических, взрывоопасных веществ.

В понятие метеорологических условий производственной среды или микроклимата входят: температура воздуха, его влажность и скорость движения, атмосферное давление и тепловое излучение от нагретых поверхностей, которые должны соответствовать «Санитарным правилам и нормам».

В соответствии с положениями ст. 212 ТК РФ обязанности по обеспечению безопасных условий и охраны труда в организации возлагаются на работодателя. Помимо работодателя определёнными обязанностями в области охраны труда обладает сам работник.

Улучшение условий труда требует как организационных мероприятий, так и финансовых затрат. При создании семейства импортозамещающих энергосберегающих установок, основанных на применении инновационных технологий для опреснения морской воды и получения дистиллята из сточных вод производительностью до 10 м куб./час в том числе требуется и разработка инструкций по обслуживанию установок, должностных инструкций, определяющие права и обязанности персонала с учетом местных условий эксплуатации, памятки по технике безопасности и создание методических указаний по санитарному контролю по применению и эксплуатации установок. Все вышеперечисленное является темой для дальнейшей разработки.

УДК 628.165

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКОГО ЦИКЛА УСТАНОВОК, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ НИЗКОПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ТЕПЛО СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА

© 2018 Е.В. Благин, О.В. Терещенко, Д.А. Угланов

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва

OPTIMIZATION OF THE THERMODYNAMIC CYCLE OF ENERGY PLANTS UTILIZING COLD ENERGY OF LIQUID NATURAL GAS

Blagin E.V., Tereschenko O.V., Uglanov D.A. (Samara National Research University, Samara, Russian Federation)

This article deals with parametric optimization of low-potential energy plant utilizing cold energy of liquid natural gas. Power plant with Rankine cycle and carbon dioxide was selected for optimization. Optimization shows that optimal pressure ration is 5.5 and COP of such plant is equal to 16%.