

Некоторые правовые и экономические аспекты повышения надежности и безопасности эксплуатации оросительных насосных станций

О.Я. Гловацкий¹, Х.Х. Исаков², Ф.А. Бекчанов³, Р.Р. Эргашев³

¹НИИИВП, ²БВО «Сырдарья», ³ТИИМ
Узбекистан

В современных условиях интенсивного перехода к рыночной экономике основными правовыми и экономическими проблемами эксплуатации крупных оросительных насосных станций (НС) является юридическое (правовое) закрепление ответственности всех категорий эксплуатационного персонала за безопасность и устойчивость работы всех элементов гидротехнического узла НС, а также материальное стимулирование этого персонала.

Существующие декларации о безопасности разрабатываются, в основном, проектными институтами, которые зачастую не включают разделы «эксплуатация» по затронутому вопросу. Инструкции заводов-изготовителей оборудования эти вопросы не разрабатывались.

Между тем давно известно, что болезнь легче и дешевле предотвращать, чем лечить, а аварийные ситуации на крупных НС устранять не только стоит огромные средства, но развитие аварий может привести к гибели людей и дорогостоящего комплекса сооружений и оборудования. В данном случае необходимо указать возможность разрыва напорных трубопроводов, достигающих в диаметре 4,2; разрушения сопрягающих сооружений: аванкамер, водовыпусков; основного насосно-энергетического оборудования из-за повышенной вибрации, кавитации, других нерасчетных режимов. Указанные режимы приводят к резкому удорожанию эксплуатации систем машинного водоподъема (СМВ). Ранее существовала практика поквартального премирования эксплуатационного персонала за экономию электроэнергии, подготовку к поливному сезону, выполнения плана водоподдачи и другие мероприятия.

Проводимая в настоящее время НИИИВП и ТИИМ работа по установлению критериев безопасности эксплуатации НС может послужить основой дальнейшего правового закрепления этих критериев.

Эксплуатация НС на мелиоративных системах требует усовершенствования конструкции их отдельных элементов с учетом требований устойчивости работы в региональных условиях Республик Центральной Азии (высокое содержание абразивных частиц и плавника в перекачиваемой воде, тяжелые климатические условия). Отсутствие приоритетных НИР по указанной проблеме делает невозможным оптимизацию режимов НС на современном уровне эксплуатации и использовании диагностических систем. Старение

оборудования и сооружений неизбежно приведет к необходимости рассматривать вопросы эксплуатации и реконструкции систем с позиций надежности, энерго- и водосберегающих технологий. Имеющийся негативный опыт резкого увеличения кавитационно-абразивного износа, вибрации и аварийных отключений агрегатов, сопровождающихся, периодическими возмущениями потока до сих пор не может быть всесторонне оценен.

В соответствии с методикой определения критериев безопасности гидротехнических сооружений (ГТС) вводится двух уровневая система установления критериев безопасности и в ней даются новые термины, имеющие непосредственное отношение к данному вопросу:

K_1 – первый (предупреждающий) уровень значений диагностических показателей, при достижении которого устойчивость, а также пропускная способность сооружений еще соответствует условиям нормальной эксплуатации;

K_2 – второй (предельный) уровень значений диагностических показателей, при превышении которой эксплуатация ГТС (в том числе НС) в проектных режимах недопустима.

Оценка технического состояния НС должно проводится в соответствии с программой, приведенной в обновленных правилах и инструкциях по технической эксплуатации НС Республики Узбекистан, рекомендациях по улучшению эксплуатации насосных агрегатов на мелиоративных системах, утвержденных в 2010 г. При этом диагностические показатели НС определяются для каждого узла отдельно при фактических параметрах водозаборного сооружения, подводящих и отводящих каналов, аванкамеры, напорных трубопроводов, напорного бассейна, вспомогательных (масло снабжения, дренажных и др.) систем, уровней технологической и дефектной вибрации и т.д.

В современных условиях, когда в десятки раз возрастает стоимость эксплуатационных издержек, их экономия на НС в первую очередь необходимо осуществлять за счет:

I – уменьшения потребления электроэнергии и других энергоносителей;

II – сокращение затрат на очистку водоподводящих сооружений от плавника и наносов;

III – увеличение межремонтного периода насосов (уменьшение сроков, стоимости ремонта, поставки запасных частей);

IV – оптимизации эксплуатационных режимов и характеристик насосов.

Перечисленные направления должны учитывать экологические аспекты эксплуатации НС, климатические особенности Республик Центральной Азии, сокращение непроизводительных потерь воды и энергии, а также требуют правового закрепления их стимулирования.