

Keywords: a folic acid, cholesterol, the molecular formula, lipoproteid.

МОДЕРНИЗАЦИЯ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ Г. ДОБРУДЖА

А. Константин, профессор, университет «Овидиус» г. Констанца, Румыния;

М. Станеску, профессор, университет «Овидиус» г. Констанца, Румыния;

С. Нитеску, главный ассистент, университет «Овидиус» г. Констанца, Румыния;

Л. Рошу, профессор, университет «Овидиус» г. Констанца, Румыния

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы модернизации насосной станции в г. Добруджа, при этом предусматривается не только замена насосов, но и изменение конфигурации установки.

Ключевые слова: насосная станция, центробежный насос, система орошения, модернизация.

Ведущую роль в мелиорации играют насосные станции, как для ирригационных, так и дренажных целей. Насосные станции являются важными потребителями электрической энергии, таким образом, цена электроэнергии главным образом влияет на стоимость перекачиваемой воды. Проблемы, с которыми сталкиваются поставщики воды, являются следствием устарения инфраструктуры. Большинство существующих насосных станций были в эксплуатации на протяжении более тридцати лет. Этот факт является причиной ненадежности эксплуатации, до-

полнительных расходов, высокой частоты ремонтного обслуживания и низкой эффективности использования энергии. Поэтому старые насосные станции должны быть модернизированы. Результатом этого будет улучшение эффективности работы насосной станции, значительная экономия электроэнергии и, следовательно, в более низкая стоимость перекачиваемой воды. Наше исследование представляет три различных технических решения, принятых для модернизации трех насосных станций и увеличения эффективности использования энергии. Насосная станция «Мирча Водэ» является базой снабжения водой насосной станции в системе орошения Карасу - Добруджа, Румыния. Она расположена на левом берегу канала Дунай - Черное море и берет воду из канала САО. Насосная станция оснащена 14 электронасосами типа 24 NDS-крыльчатка Ø950mm.

Улучшение работы насоса должно быть достигнуто с помощью комбинированного метода, который включает замену старых рабочих колес на колеса большего размера в 6 насосах в группе и изменение скорости вращения 7 насосов в группе.

Станция «Галесу» является важным элементом орошения и снабжает водой сельское хозяйство площадью 3950 га. Существующая станция функционирует с 1970 года. Насосная станция берет воду из канала САО и доставляет его через два основных канала сброса 1000 мм в диаметре и 900 м в длину. Предлагаемое решение модернизации состоит в замене насосов на пять новых горизонтальных центробежных насосов двойного потока. Системы трубопроводов (за исключением двух основных каналов, изготовленных из бетона) и гидравлического оборудования были обновлены. Дренажная насосная станция «Бачу», берет воду из дренажного канала Бачу и выпускает ее в Дунае через Привал Ведораза. Эта станция является частью

системы «Расова-Ведораза дренаж» в Констанце, играет более активную роль в сельскохозяйственной мелиорации. Старая насосная станция была оснащена двумя осевыми насосами в горизонтальном расположении оси вращения. Решение, принятое для новой насосной станции, подразумевает не только замену насосных агрегатов, а также изменение конфигурации установки. Можно заключить, что оптимальное решение для восстановления насосной станции должно быть выбрано в результате подробного технического и финансового анализа, сравнения энергетических параметров и окупаемости денежных вложений для различных вариантов. Не существует образца для модернизации технического решения. Оно должно быть принято в соответствии с особенностями старых насосных станций и их назначения. Часто малые расходы могут принести значительную экономию эксплуатационных затрат.

Таблица 1

Показатели потребления электрической энергии
насосными станциями,
на 1000 м³ перекачиваемой воды

Название станции	Потребление электроэнергии	[квт/1000 м ³]	
		Существующие величины	Возможные величины
<i>Mircea Voda</i>	Min	182	168
	Max	165	157
<i>Galesu</i>	Min	96	89
	Max	92	77
<i>Baciu</i>	Max	28	18

В табл. 1 приведены для данных насосных станций коэффициенты конкретных величин потребления электрической энергии на 1000 м³ перекачиваемой воды. Коэффициенты для старых станций были рассчитаны на начальное значение эффективности насоса. Фактические

коэффициенты для этих станций стали после модернизации почти в два раза больше.

Расходы электроэнергии должны соответствовать фактическим растущим потребностям человека при современной тенденции постоянного развития. Насосные станции являются важными потребителями энергии. Таким образом, повышение эффективности работы насосной станции приводит к значительной экономии электроэнергии, что означает:

- существенное сокращение цены перекачиваемой воды, что, безусловно, имеет положительные социальные последствия;
- значительное уменьшение загрязнения воздуха от электрической энергии, произведенной из угля.

MODERNIZATION OF PUMP WATER STATIONS USED IN THE AGRICULTURE IN A DOBRUDJA

A. Konstantin, the professor of the university «Ovidius» Constance, Romania;

M. Stanesku, the professor of the university «Ovidius» Constance, Romania;

S. Nitesku, the main assistant of the university «Ovidius» Constance, Romania;

L. Roshu, the professor of the university «Ovidius» Constance, Romania

Annotation. In the article questions of modernization pump station in a Dobrudja are considered, thus it is provided not only replacement of pumps but also variation of a configuration of installation.

Keywords: pump station, the centrifugal pump, system of an irrigation, modernization.