

## **Аннотация**

В диссертационной работе выполнено: исследование работы насосных станции, требования предъявляемые к ним, системы их управления, способы реализации регулирования; исследованы основные характеристики элементов водоподачи и их оптимизация; построена виртуальная модель насосной станции и сняты переходные процессы.

В разделе исследование насосных станции оросительных систем как объекта автоматического управления рассмотрен технологический процесс транспорта жидкости, требования, предъявляемые к насосным станциям, насосы, применяемые на насосной станции и система управления насосной станции слива посевных вод в Казалинске.

В разделе основные характеристики элементов водоподачи и их оптимизация рассмотрены напорно-расходные характеристики насосных установок, механические характеристики центробежных насосов, гидравлические характеристики запорно-регулирующей арматуры и оценка способы плавного регулирования подачи воды насосными агрегатами.

В разделе исследование оптимальных режимов управления системой водоподачи на виртуальной модели в среде Matlab произведено моделирование предположенной системы управления электропривода в виртуальной среде Matlab, получены осциллограммы при набросе нагрузки и при различных скоростях вращения электропривода.

## Андатпа

Диссертациялық жұмыста сорғы станцияларының жұмысы, оларға қойылатын талаптар, оларды басқару жүйелері, жүзеге асыру, реттеу тәсілдерін зерттеу орындалған; су беру элементтерінің негізгі сипаттамалары және оларды оңтайландыру зерттелген; сорғы станциясының виртуалды моделі құрылған және ауыспалы процестер алынған.

Автоматты басқару объектісі түріндегі суару жүйесінің сорғы станцияларын зерттеу бөлімінде сұйықтық көлігінің технологиялық процесі, сорғы станцияларына қойылатын талаптар, сорғы сатциясында қолданылатын сорғылар және Қазалыдағы егістік суын ағызатын сорғы станциясын басқару жүйесі қарастырылған.

Су беру элементтерінің негізгі сипаттамалары және оларды оңтайландыру бөлімінде сорғы қондырғыларының тегеуріндік-шығындық сипаттамалары, орталықтан тебу сорғыларының механикалық сипаттамалары, бекіту-реттеу арматурасының гидравликалық сипаттамалары және суды сорғы агрегаттарымен беруді бірқалыпты реттеу тәсілдерін бағалау қарастырылған.

Matlab кеңістігіндегі виртуалды моделінде су беру жүйесін басқарудың оңтайлы режимдерін зерттеу бөлімінде Matlab виртуалды кеңістігінде ұсынылған электр жетегін басқару жүйесін модельдеу жүргізілген, электр жетегін жүктемемен толтыру және оны түрлі айналдыру жылдамдықтары кезіндегі осциллограммалар алынған.

## **Annotation**

The following were completed in the dissertation: a study of pump stations, the requirements placed upon them, the system of governance, approach of the regulation; main characteristics of the elements of water feed and their optimization were analyzed; a virtual model of the pump station was build, step responses were removed.

The technological process of transport of fluid, the requirements placed upon pump stations and pumps, which are used on pump station and control system of pump station of water discharge in Kazalinsk were considered in the section of study of irrigation system pump stations as the object of automatic control.

Head and rate specifications of pumping plants, mechanical performance of centrifugal pumps, hydraulic characteristic of the isolation control valve and estimate of method of modulated water control using pump arrangements were considered in the section of the main characteristics of elements of water feed and their optimization.

In the section of study of optimum performance of control the system of water feed on virtual model in Matlab field it was produced modeling of inferred control system of electrical drive in Matlab field; oscillographs were gotten in the condition of power surge and various speeds of rotating of electrical drive.