

УДК 621.311.21:620.97

М.В.Дюльдин (6 курс, каф. ВИЭГ), В.В.Елистратов, д.т.н., проф.

МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЖИМОВ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ ГЭС И ВЭС

Важным вопросом, который необходимо решить для широкого использования возобновляемых источников энергии является вопрос эффективного перераспределения получаемой от возобновляемых источников энергии во времени. При этом следует учитывать, что неравномерен не только процесс производства, но и график потребления энергии. В данной работе была рассмотрен режим параллельной работы ГЭС и ВЭС [1]. При этом ВЭС разгружает агрегаты ГЭС и экономит воду в водохранилище, создавая дополнительную, так называемую дублирующую емкость, которая срабатывает в период ветроэнергетического затишья. А именно, происходит накопление излишков энергии в периоды максимума прихода ВИЭ и отдача в периоды минимумов, то есть аккумуляирование. Этот способ управления не предъявляет специальных требований ни к нагрузке, ни к энергоустановке, так как система аккумуляирования может принимать на себя все колебания. Таким образом, не происходит двойного преобразования энергии ВИЭ, что делает эффективность намного выше. Особенно эффективен этот метод при использовании ВИЭ с большими пульсациями прихода энергии во времени.

Для моделирования режимов работы энергокомплекса в графике нагрузки энергосистемы на кафедре ВИЭГ была составлена программа «Энергокомплекс». С помощью созданной программы, исходя из аккумуляированного объема воды в водохранилище Морской ГЭС с участием Морской ВЭС в покрытии суточного графика нагрузки, была определена выработка и гарантированная мощность Морской ВЭС, которые составили 295 кВт и 2,59 млн. кВт·ч соответственно. Расчеты основаны на реальных гидрологических, ветроэнергетических данных, а также диспетчерских графиках нагрузки. Программа демонстрирует, что гидравлическое аккумуляирование возобновляемых источников энергии является весьма эффективным способом согласования неравномерных во времени приходов возобновляемой энергии и нагрузки потребителя.

Результатом исследования является обоснованный выбор параметров ВЭС ГЭС с целью оптимизации выработки энергоустановок, работающих на основе ВИЭ и минимизации объема гидроаккумулялирующей системы.

В данный момент производится усовершенствование программы с целью осуществления годичного или многолетнего регулирования, чтобы обеспечить работу ветроагрегатов с максимальной мощностью.

ЛИТЕРАТУРА:

1. XXX Юбилейная Неделя науки СПбГТУ. Ч.1: Материалы межвузовской научной конференции. СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2002. 99 с.