

УДК 532

В.А.Калинин (4 курс, каф. ИМГиООС), В.Т.Белоликов, к.т.н., проф.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА ВИЛЮЙСКОЙ ГЭС-3

Проведение строительно-монтажных работ по объектам подготовительного периода Вилюйской ГЭС-3 началось (еще до утверждения технического проекта) в 1978 году. Связано это с тем, что район строительства был не освоен: требовалось построить поселок строителей, подсобные предприятия строительства, а также полный комплекс временных сооружений. Первоначально ГЭС планировалось построить к 1986–87 году, однако еще при СССР финансирование строительства было недостаточным. Следующим сроком ввода в эксплуатацию был определен 1989–90 год, но в силу ряда причин (в основном недостаточность финансирования) первый агрегат станции будет пущен только лишь 15 августа 2002 года. Таким образом, строительство длится в 2,5 раза дольше, чем планировалось вначале.

За первые 8 лет строительства (1978–86 годы) были построены поселок строителей Светлый и подъездная дорога к нему (Мирный – Светлый) на 34 км. Также была освоена площадка основных промпредприятий в 5 км от створа ГЭС на правом берегу Вилюя ($S = 2,2 \text{ км}^2$). Расположение ее определилось геологическими условиями: при наличии вечномёрзлых грунтов тепловыделяющие сооружения размещались на площадках с неглубоким залеганием коренных пород. Основными предприятиями являются бетонное и обогатительное хозяйство, база ЖБИ и КПД, центральная котельная промплощадки и поселка. Обоганительное хозяйство состоит из сортировочной установки ($\Pi = 88 \text{ т/час}$) и дробильно-сортировочной установки ($\Pi = 100 \text{ т/час}$). В состав бетонного хозяйства входят:

- бетонные заводы $2 \times 1200 \text{ л}$ ($\Pi = 40 \text{ м}^3/\text{час}$) и $2 \times 500 \text{ л}$ ($\Pi = 15 \text{ м}^3/\text{час}$);
- тарный склад цемента вместимостью 3500 кг;
- силосный склад цемента вместимостью 1100 т;
- установка по приготовлению химических добавок;
- отделение сушки и прогрева заполнителей.

Также имеются компрессорная станция, стройлаборатория, ремонтная мастерская.

Велись работы и по сооружениям гидроузла: на правобережной надпойменной террасе реки был устроен строительный канал для пропуска расходов реки во время возведения бетонных сооружений и отсыпана продольная перемычка основных сооружений. Эти работы датируются 1984–85 годами.

Чтобы полностью удовлетворить потребность стройки в местных материалах, были разведаны и организованы 5 карьеров:

1. №15 и №17 (песчано-гравийные грунты) в 25-27 км от створа – получение песка для ГТбетона;
2. № 14 (месторождение долеритов) в 7 км от створа – получение щебня для бетона путем последующего дробления;
3. № 12 (трещиноватые долериты) в 3 км от створа – скальный грунт для отсыпок;
4. № 9 в 26 км от створа – песчано-гравийные грунты для отсыпок.

Все вышеописанные сооружения по сей день являются основной материальной базой строительства. Остальные материалы и оборудование в первые годы строительства доставлялись автотранспортом от пристани Ленск на р. Лена (315 км от створа) и по р. Вилюй водным

транспортом (во время весеннего паводка). В настоящее время последнему варианту отдано полное предпочтение в силу сравнительной дороговизны автоперевозок.

В 1985-86 годах строителями ВГЭС-3 были отсыпаны (пионерным способом) верховая и низовая перемычки основных сооружений и пущен в эксплуатацию строительный канал. Таким образом, после соответствующей подготовки в 1986 году началось возведение левобережной каменно-земляной плотины и были уложены первые кубометры бетона. С тех пор строительство испытывало постоянные трудности различного характера (в 1992–95 годах строительство вообще было “заморожено”), и левобережная плотина была завершена лишь в 2000 году, а пустить воду через бетонную плотину смогут только летом 2001 года. К этой же дате должна быть отсыпана 1 очередь правобережной каменно-земляной плотины под защитой той же перемычки основных сооружений.

Затем пионерной отсыпкой каменного банкета будет перекрыт строительный канал, и под защитой перемычек будет закончена отсыпка правобережной каменно-земляной плотины. Строительные расходы в это время будут проходить через 16 донных водосбросов здания ГЭС и монтажной площадки. Летом 2002 года закрытием части водосбросов будет осуществлен 1 этап наполнения водохранилища и при УВБ=167 м будет пущен первый агрегат.

Водоотлив из котлована основных сооружений организован следующим образом: по периметру котлована устроен открытый дренаж в виде канав, подводящих воду к двум зумпфам, устроенным возле соответственно верховой и низовой перемычек. Из зумпфов вода откачивается пятью насосами Д630-90 (суммарная подача 3150 м³/ч) за пределы котлована. Подача насосов с запасом покрывает фильтрационный приток в котлован, определенный проектом в 2400 м³/ч.

Строительство в настоящее время ведется управлением строительства Вилюйской ГЭС-3, входящим в состав акционерной компании “ВилюйГЭСстрой” (являющейся генподрядчиком). Контрольные пакеты акций как “ВилюйГЭСстроя”, так и ГЭС принадлежат АК “Алроса”, являющейся заказчиком. Субподрядчики строительства: тресты “Гидромонтаж”, “Гидроэнергомонтаж”, “Спецгидроэнергомонтаж” и ряд других.

Объем земельно-скальных работ по основным сооружениям составляет: выемка 6147 тыс. м³, насыпь 4772 тыс. м³. При производстве этих работ использованы экскаваторы ЭКГ-4,6. В разработке карьеров участвовали экскаваторы Э-1251 и Э-1252. Для транспортировки грунтов использованы автосамосвалы МАЗ, КраЗ, БелАЗ г/п от 12 до 27 т.

Общий объем бетонных и железобетонных работ по гидроузлу 752 тыс. м³. Бетонирование производится по схеме “кран – бадья” кранами КБГС-450, ДЭК-251, КС-8165. Транспортировка смеси осуществляется автосамосвалами МАЗ и КраЗ г/п 8 и 12 т. Требования к процессу транспортировки бетонной смеси выполняются.

Помимо проблем, связанных с климатическими условиями района, возникли некоторые, связанные с долгой незавершенностью строительства. Это, например:

1. Оттаивание вечномерзлых грунтов основания плотин на непредусмотренную глубину и скопление под бетонной плотиной соленых грунтовых вод. Вследствие этого – коррозия бетона и вынужденная организация непрерывной работы насосов во избежание затопления дренажных потерн.
2. Из-за долгого соприкосновения бетона “подводной зоны” с воздухом низкой температуры в теле бетонной плотины возник ряд трещин (уменьшается коэффициент устойчивости сооружения).
3. Износ машинного парка и отсутствие средств на его пополнение. Вследствие этого – постоянная нехватка машин на различных участках работы и нерациональное использование рабочей силы, постоянно “простаивающей”.
4. Недостаточно интенсивные темпы выполнения своих обязательств субподрядчиками.

Однако строители ГЭС настроены на преодоление всех технологических и организационных трудностей и пуск Вилюйской ГЭС-3 в установленные сроки. В этом заинтересован и

заказчик — фактический владелец ГЭС, который получит энергию станции для разработки разведанных месторождений алмазов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Пояснительная записка к проекту Вилюйской ГЭС-3. “Ленгидропроект”, 1982.
2. Отчет о производственной практике “Вилюйская ГЭС-3. Техничко-экономическое обоснование и основные сооружения гидроузла”. СПбГТУ, 2000.
3. Телешев В.И. Организация, планирование и управление гидротехническим строительством. М.: “Стройиздат”, 1989.
4. Галузин В.М., Комаринский М.В., Телешев В.И. Выбор машин и оборудования для производства бетонных работ. СПб.: Изд-во СПбГТУ, 1995.
5. Газета “Вилюйский энергостроитель”; №№ 7,8 за 2000 год.