

ВОССОЗДАНИЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ ВОДЯНОЙ МЕЛЬНИЦЫ У СЕЛА БОРОДИНО: ПРОБЛЕМА И РЕШЕНИЕ

Не так давно практически весь урожай зерновых перерабатывался в муку исключительно на водяных и ветряных мельницах, одна мельница строилась на 20-50 сельских домов или даже чаще. На громадной территории Российского государства остались единицы водяных и ветряных мельниц, да и те являются скорее музейными экспонатами, а не производственными предприятиями. Существовавшие десятки и сотни тысяч ветряных и водяных мельниц обветшали, от большинства из них не осталось и следов. Почти полностью был утрачен народный опыт строительства ветряных и водяных мельниц.

Происходящие в России перемены должны обеспечить самостоятельность сельского жителя, в частности, в деле обеспечения себя и своих односельчан хлебом. С другой стороны, сельский житель будет внимателен к экономике своего хозяйствования. Высокая стоимость электроэнергии определит возрождение интереса современного российского фермера к использованию для помола зерна водяных и ветряных мельниц.

С точки зрения архитектуры современного села мельницы, наряду с церквями, могут быть определяющим фактором, подчеркивающим красоту человеческой мысли и возможности слияния красоты человеческого жилья с красотой природы. И, наконец, с точки зрения экономики села, ветряные и водяные мельницы могут быть важными производственными объектами, позволяющими экономить дорогостоящие электроэнергию и топливо, особенно в тех местах, куда затруднена их доставка в силу отдаленности или труднодоступности.

Возрождению строительства ветряных и водяных мельниц препятствует, в первую очередь, почти полная потеря необходимых ремесленных навыков. В старые времена профессии строителя мельниц и мельника были одними из самых уважаемых на селе; общественная полезность этих профессий подтверждалась наличием обширной и великолепно изданной литературы по мельничному делу.

Администрация Государственного Бородинского военно-исторического музея-заповедника (ГБВИМЗ) осуществляет программу по воссозданию исторического ландшафта начала 19 века — времен Отечественной войны 1812 года.

В настоящее время, в связи с функционированием Можайского водохранилища и с интенсивным антропогенным влиянием водная система на территории Государственного Бородинского военно-исторического музея-заповедника испытывает значительные изменения, влекущие опасность преобразования всего исторического ландшафта. Одним из проявлений этих изменений является снижение водности малых рек, особенно в меженные периоды, снижение уровня грунтовых вод и изменение видового состава пойменной растительности. Частной причиной негативных изменений является разрушение подпорных сооружений на реках Колочь, Война и других, которые возводились для обеспечения работы многочисленных водяных мельниц.

Ряд водяных мельниц не только выполняли свои производственные функции, но и являлись историческими объектами — свидетелями битвы на Бородинском поле. Поэтому воссоздание водяных мельниц на исторической территории будет иметь историческое, рекреационное, экологическое и экспозиционное значение.

Наша задача заключалась в предварительном проектировании комплекса гидротехнических сооружений "плотина — водяная мельница" на реке Война у села Бородино на месте существовавшей мельницы.

В архивном материале, который называется "Экономические примечания Можайского уезда с краткой табелью и алфавитами", датированные 1800 годом, говорится, что на речке Войне стояла двупоставная водяная мельница временного действия, которой пользовались владельцы. Еще одна мельница находилась выше по течению у села Беззубово. Две двупоставные мельницы обеспечивали мукой одно село и две деревни общим количеством 28 дворов или согласно тому же источнику — 225 душ.

Водяную мельницу на р. Воинке предполагается воссоздать как реально действующий промышленный объект, но имеющий, в основном, экспозиционное назначение. Примерное время работы мельницы в течение суток в теплое время года — около 1 часа. На мельнице

предусматривается наличие постоянного обслуживающего персонала.

Река Воинка принадлежит к малым рекам бассейна реки Москвы и является левым притоком реки Колочи. Пойма Воинки в расчетном створе имеет V-образную форму, левый берег у с. Бородино обрывистый. Выше по течению левый берег выполаживается, правый берег стабильно пологий. Вся пойма заросла кустарником и молодой порослью деревьев. У остатков грунтовой плотины имеются наносы, оставшиеся после окончания эксплуатации ранее существовавшей мельницы.

В состав проектируемых сооружений входят: водяная мельница, земляная плотина с водосбросом и мельничный пруд. Нормальный подпорный уровень (НПУ) мельничного пруда принят на отметке 182,8 м. Максимальная глубина пруда возле плотины равна 4,8 м.

Здание мельницы запроектировано по архивным материалам и чертежам мельниц начала XIX века.

Для мельницы выбрано наливное колесо, так как оно имеет самый высокий коэффициент полезного действия — 60%, а это немаловажно, если мельница будет использоваться для помола муки. Водяное колесо оставлено открытым, так как мельница является частью историко-ландшафтной экспозиции, а вода, переливающаяся через мельничное колесо, добавляет красоты и является центральной точкой ландшафта. Вид переливающейся через колесо воды многократно использовался художниками и писателями в качестве источника вдохновения.

Здание мельницы выполняется в виде сруба из оцилиндрованного бревна с врубкой в него несущих элементов механической передачи. На нижнем ярусе мельницы размещается технологическое оборудование. На втором ярусе размещаются непосредственно жернова, а также технологическое оборудование, связанное с производством муки.

Все элементы механических передач мельницы изготавливаются из дерева лиственных пород (бук, береза, осина, дуб). Особое внимание должно быть уделено материалу, из которого изготовлены элементы, передающие крутящий момент (зубья сухого колеса, цевки, стержни вертикальных и горизонтальных барабанов). Они, в основном, работают на смятие, поэтому прочность древесины влияет на срок и стоимость эксплуатации мельничного оборудования.

Диски сухого колеса, барабанов, цевочной шестерни выполняются из шпунтованных досок толщиной 40-50 мм, которые сбиваются в щиты. Все диски имеют металлический бандаж для предотвращения выламывания части диска нагруженными элементами передачи. Сухое колесо из-за своих габаритных размеров и большой массы служит также в качестве маховика, который позволяет сгладить неровность хода при работе мельницы.

Механизм помолки зерна состоит из двух жерновов верхнего подвижного - "бегуна" и нижнего неподвижного - "лежняка". Зерно поступает в центральное отверстие в верхнем камне "бегуне" ("глаз" жернова) и перемещается между камнями от центра к периферии, причем измельчается за счет истирающего действия камней.

Верхний камень (бегун) изготавливается толщиной 400 мм, нижний (лежняк) 300 мм. При диаметре 1000 мм их масса составляет: бегуна — 570 кг, лежняка — 430 кг. Для их перемещения и установки применяют простой кран с дуговым захватом; с этой целью при изготовлении жернова в двух противоположных по диаметру местах камня устраивают отверстия диаметром 30-40 мм, глубиной около 100 мм, посредством установки в опалубке трубок соответствующего размера. Для прочности жернова оковывают хомутами из стальных полос. Предполагаемая мощность установки для вращения жерновов обоих поставов составляет около 11 кВт (15 л.с.).

Производительность мельницы зависит от множества факторов, а непосредственно от диаметра и скорости вращения жерновов, которую обеспечивает необходимый напор и запас воды в мельничном пруду. Согласно архивным источникам производительность жерновов диаметром 1 м при скорости вращения 120 об/мин может составлять 120-140 кг/час на один постав. Производительность мельницы, а точнее время её работы, должны быть тесно увязаны с количеством расходуемой из пруда воды.

Водосброс предназначен для пропуска паводковых расходов, а также для поддержания постоянной отметки воды в мельничном пруду, НПУ равного 182,8 м. Водосброс автоматического регулирования конструкции, предложенной П.И.Гордиенко - плотина с чешуйчатой водосливной поверхностью.

Плотина возводится однородная из суглинистого грунта. Основание плотины тоже сложено суглинками. Выбранные заложения верхового и низового откосов — 1:4.

Максимальная высота плотины в русловой части — 6,8 м. Длина плотины по гребню составляет 184 м, а ширина — 4 м.

Проектирование плотин и водосбросов — ответственных гидротехнических сооружений для музеев-заповедников — может выполняться двумя путями: Первый путь. Строительство из современных материалов, которые обеспечивают долговечность сооружений и простоту их эксплуатации. Для придания сооружениям исторического облика, их надо скрывать материалами, которые применялись в старину. Например, бетонные сооружения можно прикрывать деревом или грунтом.

Второй путь. Можно строить плотины и водосбросы именно такой конструкции и из тех материалов, которые применялись в старину. Это в основном деревянные сооружения, которые, конечно, не обеспечивают такой надежности а долговечности, как плотины из современных материалов. Максимальный срок эксплуатации деревянных гидротехнических сооружений — 25 лет. Потом сооружение необходимо полностью перестроить.

Конечно, первый вариант обходиться дороже, но обеспечивает долговечность сооружений и простоту их эксплуатации.

При воссоздании исторических объектов на заповедных территориях необходимо уделять особое внимание сохранению их исторического облика, но в то же время эти инженерные сооружения должны быть надежны в эксплуатации в долговечны. Эту задачу можно решить, применяя для воссоздания совместно современные материалы и материалы, использовавшиеся в старину. При этом можно не нарушать архитектурный стиль сооружения. Для воссоздания исторического объекта — водяной мельницы на р. Войне — необходимо провести научно-исследовательские и проектные работы, в состав которых входят гидрологические, гидрогеологические, топографические, дендрологические и историко-архитектурные изыскания.