



ОПЕРАЦИЯ «АКУЛОВСКИЙ ВОДОКАНАЛ»

*Н.А.Агапов, генеральный директор ООО «УниверсалТоннельСтрой»
А.В.Мещерский, главный механик ООО «УниверсалТоннельСтрой»*

ПОД СТРАТЕГИЧЕСКИМ ОБЪЕКТОМ В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ

Компания ООО «УниверсалТоннельСтрой» ведет строительство закрытых переходов с применением технологии микротоннелирования в рамках проекта реконструкции магистрального нефтепровода «Ярославль – Москва».

Это важная артерия, обеспечивающая сырьем столичный нефтеперерабатывающий завод.

Чтобы не нарушить жизнь мегаполиса, ОАО АК «Транснефть», прежде чем приступить к реконструкции, разработала специальные технические условия проведения строительных работ на границе и в черте Москвы и ее городов-спутников.

На этот раз речь идет об успешном опыте проходки уникального во всех отношениях интервала под Акуловским водохранилищем в национальном парке «Лосиный остров».

Для того, чтобы лучше представлять ситуацию, в которой оказались специалисты нашей компании с точки зрения социальной и профессиональной ответственности за качество выполнения работы и общий конечный результат,

уместно привести небольшую историческую справку.

«Акуловский водоканал (Восточный водопроводный канал, канал Акуловского гидроузла) является водопроводящим каналом, проложенном к востоку и северо-востоку от Москвы. Он предназначен для подачи волжской воды из Учинского (Акуловского) водохранилища на первый подъем Восточной (бывшей Сталинской) водопроводной станции. Построен в 1933-1937 гг. в ходе сооружения Сталинской насосной (насосно-очистой) станции.

Общая протяженность канала составляет 28 км, из которых 9,3 км проходят в ж/б трубах. Почти на всем протяжении канал выполнен в две нитки: открытие русла трапециевидного сечения, закрытые – ж/б трубы.

Акуловский водоканал находится в зоне санитарной охраны: зона строгого режима (первый пояс) – на 150 м от уреза воды в открытой части и на 50 м от трубопровода – в закрытой.

К зоне строгого режима примыкает зона ограничений (второй пояс), охватывающая полосу шириной 1 км с каждой стороны канала. Для предотвращения поверхностных стоков сооружены нагорные канавы, а для защиты от попадания грунтовых вод устроен дренаж.

Вода Учинского водохранилища забирается на Акуловском гидроузле с различных глубин в зависимости от применяемой на водопроводной станции технологии очистки.

Трасса канала частично проходит по территории национального парка «Лосиный остров».

Именно на территории «Лосиного острова» нам предстояло вести работу с осуществлением проходки под двумя открытыми нитками Акуловского водоканала.

Не будем останавливаться подробно на социальной значимости «Лосиного Острова» для московского мегаполиса: само понятие «национальный парк» говорит за себя. На территорию отмеченных в проекте стройплощадок даже пешеходу попасть непросто, не говоря уже о строительной технике.

На стадии проектирования ОАО «Транснефть» даже пришлось выступить с инициативой о внесении соответствующих поправок в природоохранное законодательство РФ, чтобы проведение проходческих работ на данном участке оказалось возможным.

Безусловно, такой «внешний фон» обуславливал давление на руководство ООО «УниверсалТоннельСтрой», выразившееся в повышенных требованиях со стороны природоохранных организаций в плане минимизации воздействия на экосистему, и заказчика – в плане соблюдения условий утвержденного проекта.

БЕЗ ПРАВА НА ОШИБКУ

Несколько слов об инженерных условиях проходки, которые под стать приведенной выше общей ситуации оказались крайне сложными, если не сказать более.

Протяженность интервала составила 400 м, что в совокупности со сложной геометрией трассы (криволинейная конфигурация с небольшим относительно пологим участком непосредственно под Акуловским водоканалом) позволяет квалифицировать её как предельно сложную применительно к микротоннелю диаметром 1200 мм. Нет сомнений, что специалисты согласятся с утверждением, что для машины AVN 1200 трасса с такими параметрами является уникальной.

Горно-геологические условия по трассе закрытого перехода также не давали ни малейшего повода для того, чтобы расслабиться: традиционный для Москвы слой глины, ниже участок с обильным содержанием валунов, и наконец, плавун, представленный мелкозернистым пылеватым сильнообводненным песком.

Для того, чтобы получить полное представление об уровне сложности работ на данном объекте, следует добавить аксиому: права на ошибку не было! Раскапывать грунт в случае возникновения внештатной ситуации на участке нельзя, не говоря уже о нарушении работы стра-

тегического объекта – Акуловского водоканала.

Мы приняли как должное наличие в непосредственной близости большого количества действующих подземных коммуникаций: газопровода, кабелей различного назначения и т.д.

Иначе быть не могло – рядом Щелковское шоссе.

Однако, наличие обозначенных коммуникаций, просто меркнет по сравнению с необходимостью вести проходку под Акуловским водоканалом в пльвунах.

Мы обращались к заказчику с предложением согласовать изменение трассы «на подъем» с целью выхода из пльвуна, находящегося на проектной глубине 7,5 м. Но получили ожидаемый ответ: «Выполняйте, как указано в проекте!»

Проходка началась 9.01.2013 г., но ещё до начала работы микрощита, на стадии подготовки стартового котлована мы ощутили близость окружающей заповедной природы. К нам с дружеским визитом пожаловала лосиха, которую не смутил ни шум работающих механизмов, ни наличие людей.

Быстро выяснив, что визиты животного носили неприкрытый «гастрономический» характер, наши рабочие стали подкармливать лосиху. Очень быстро она стала «своей» на стройплощадке, получив имя Люся. По визитам Люси аккуратно к началу обеденного времени, можно было сверять часы.

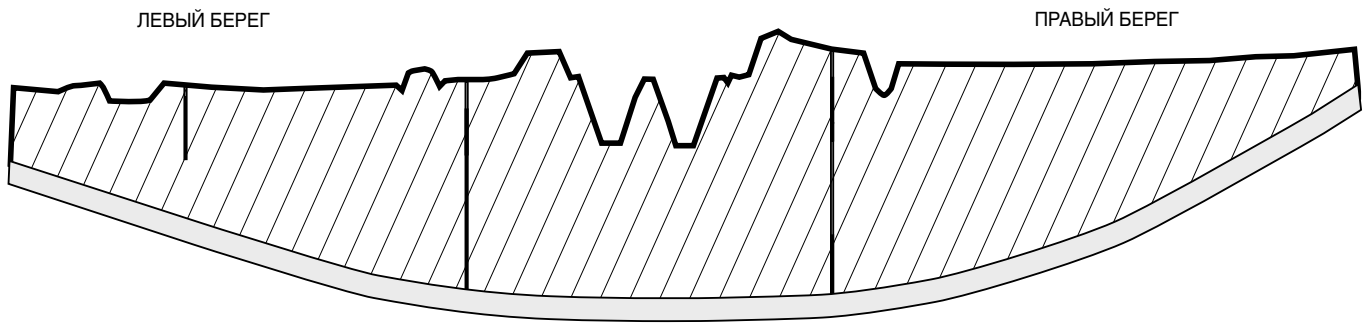
Но вернемся к нюансам ведения проходческих работ.

Основная задача сводилась к предельно точному соблюдению заданной проектом конфигурации трассы. Отклонения были недопустимы. Хотя объективных предпосылок для этого было предостаточно.

Прежде всего, это предельная протяженность трассы для относительно небольшого диа-







метра микромашины. Плюс сложная геометрия.

Судите сами, по мере преодоления наклонного участка в полном соответствии с законами физики на микромашину передавалось давление от многотонного става ж/б труб. Причем, направление передачи усилия соответствовало направлению уклона. Имела место своего рода инерция давления «вниз». Но, при этом, щит необходимо было вести горизонтально, да ещё, как говорится, «подавливать». В такой ситуации главное – не дать микромашине «клюнуть», «утонуть». Помните, мы ещё говорили про плавунные грунты?!

Оператор вынужден был работать буквально в режиме он-лайн, принимая на каждом метре проходки необходимое решение: с каким усилием «давить», как управлять системой подачи бентонитового раствора.

Кстати, в используемой системе подачи бентонитового раствора была предпринята определенная модернизация до начала выполнения проходческих работ. В частности, была усовершенствована рецептура – применены добавки-лубликаторы, позволившие существенно снизить трение при движении става ж/б труб. Да и вероятность их обжатия, таким образом, была существенно снижена.

Требование строго выдерживать геометрию трассы без допущения отклонений обусловило необходимость проведения контрольных маркшейдерских замеров каждые 50-70 м по мере прохождения трассы.

В итоге проходка сложнейшего интервала была успешно завершена: 09.02.2013 г. щит успешно вышел в приемный котлован. Отклонение составило несколько миллиметров – отличный показатель даже для относительно простых интервалов.

ПОБЕДА КОМАНДНОЙ ТАКТИКИ

Сегодня, когда выполнение ответственного сложного интервала позади, можно подвести определенные итоги.

В разговорах между собой мы часто сравниваем проходку сложных интервалов методом микротоннелирования с выполнением хирургических операций с применением метода лапароскопии. Когда врач оперирует сложным инструментом в небольшом отверстии в теле

пациента, видя перед собой только монитор. И не имея права на ошибку.

Однако, в нашем случае конечный успех является командным.

Этот плод отлаженной работы профессионалов, собранных в штате ООО «УниверсалТоннельСтрой». Каждый отвечает за свой участок работы: горный мастер – за организацию работы, проходчики – за профессиональное выполнение технологических процессов, маркшейдер – за направление проходки, механик – за исправную работу машины и механизмов, а руководитель – за максимальный настрой и сосредоточенность на достижении общей цели.

Важным техническим достижением проходки интервала под Акуловским водоканалом является то обстоятельство, что для преодоления сверхпротяженной трассы в сложнейших грунтах мы использовали не более трети установленного усилия продавливания. Это гарантирует минимальное воздействие как на железобетонные трубы, так и на рабочий орган машины.

На всем интервале не было задействовано ни одной из четырех смонтированных промежуточных домкратных станций!

Объективность результатов полностью подтвердилась заключением экспертов МГГУ, которые провели комплексное обследование прокладываемого тоннеля, включая усилия продавливания, качество заполнения затрубного пространства, геометрию и т.д. По их признанию, они никогда бы не поверили в то, что в подобных условиях такие результаты возможны, если бы не смогли убедиться в этом воочию.

Но одним из самых приятных и неожиданных для нас сюрпризов стало признание достижений специалистов компании заказчиком, который всегда полностью контролировал качество проходки. Причем, делал это очень тщательно, все время ориентируясь на условия утвержденного проекта.

Еще одним немаловажным положительным итогом проходки сложного интервала под Акуловским водоканалом следует считать получение бесценного профессионального опыта, который несомненно будет использован нашими специалистами в дальнейшей работе.

*Продольный
профиль*



ВЕРХНЕВОЛЖСКНЕФТЕПРОВОД

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЕ МАГИСТРАЛЬНЫЕ НЕФТЕПРОВОДЫ»

переулок Гранитный 4/1, Нижний Новгород, ГСП 1504, Россия, 603950, Тел.: (831) 438-22-00, Факс: (831) 438-22-05;
E-mail: referent@nnov.transneft.ru, ОКПО 04668367, ОГРН 1025203014748, ИНН/КПП 5260900725/ 525350001

01.03.2013 № 18-42-01/4885

На № от

Отзыв

о работе ООО «УниверсалТоннельСтрой» на объектах
ОАО «Верхневолжскнефтепровод»

ООО «УниверсалТоннельСтрой» при выполнении строительно-монтажных работ по устройству закрытых переходов магистральных нефтепроводов на объектах «Замена конечного участка МН Ярославль-Москва, 297-314 км. Техпереворужение. 1 этап, участок 297 км - 301,61 км; 301,81 км - 303,14 км; 303,48 км - 305,32 км; 305,72 км - 305,80 км; 306,32 км - 309,15; 314 км», «Замена конечного участка МН Ярославль-Москва 283-297 км. 2 этап (288,35 км - 293,84 км)». Переход МН под Акуловским каналом», зарекомендовало себя, как строительная компания высокого уровня, с огромным потенциалом, материально-технической базой и большим опытом работы в тоннельном строительстве.

Строительство переходов из железобетонных труб тоннелепроходческим комплексом AVN 1200 общей длиной 1112 м осуществлялось в сложных гидро-геологических условиях с радиусами в профиле R=1199-1300 м.

Работы на всех интервалах были выполнены с высоким качеством и в сроки, оговоренные контрактами.

ОАО «Верхневолжскнефтепровод», выполнявшее функции Заказчика, высоко оценивает работы произведенные ООО «УниверсалТоннельСтрой», готово к дальнейшему сотрудничеству с этой компанией и рекомендует ее в качестве надежного партнера.

Генеральный директор

Ю.Л. Левин