

Секция «Математика и механика»

Бестраншейная технология восстановления трубопроводов с использованием дисперсноармированных цементных смесей

Акиншина Алина Владимировна

Студент

Ставропольский государственный университет, Медико-биолого-химический факультет, Ставрополь, Россия

E-mail: labeta@mail.ru

В РФ в аварийном состоянии находятся сейчас 60 процентов трубопроводов различного назначения, примерно 20 процентов из них вообще не подлежат восстановлению из-за большого количества свищей и значительного коррозионного износа. Современное состояние трубопроводных систем РФ требует поиска новых, перспективных технологий, оборудования, материалов и методов работы в области восстановления трубопроводов с целью исключения аварий и отказов как эксплуатирующихся, так и вновь проектируемых и строящихся трубопроводных систем.

Целью настоящей работы стала разработка бестраншейной технологии восстановления стальных труб с использованием дисперсноармированных цементных смесей, оптимизация состава смеси и технологических условий ее нанесения. В рамках работы предложен принципиально новый метод, не имеющий аналогов в области бестраншейного восстановления трубопроводов любого назначения и с любой степенью изношенности. Он включает в себя тампонирующее затрубное пространство трубопровода и нанесение на внутреннюю поверхность трубопровода покрывающего состава.

Для осуществления способа разработано универсальное устройство, выполненное из двух оболочек, перекачиваемых по трубопроводу. Дано теоретическое обоснование процессам тампонирующего и покрытия, выполняемым с помощью данного устройства.

Разработаны составы фибробетонных смесей, предлагаемых к использованию в качестве покрывающих в зависимости от степени изношенности трубопровода и рабочего давления транспортируемого по нему продукта. Проведена серия экспериментов, на основании результатов которой определены оптимальные технологические режимы восстановления.

Использование предложенного способа восстановления трубопроводов позволит выполнять работы для восстановления трубопроводов диаметром 100-3000 мм и длиной до 3000 м за одну установку; снизить энергозатраты как на процесс восстановления трубопроводов, так и на их эксплуатацию; повысить долговечность и надежность работы трубопровода; выполнять работы по восстановлению в обводненных грунтах.

На способ восстановления трубопровода и устройство для его осуществления подана заявка на выдачу патента на изобретение (2010103167).

Использование предлагаемой технологии позволит снизить себестоимость коммунальных услуг, повысить качество воды, подаваемой потребителю, и обеспечить бесперебойную работу систем водоснабжения и водоотведения.