

УДК 624.21

### **Подготовка металлических конструкций перед нанесением защитных покрытий**

Шикуть К. К.

Белорусский национальный технический университет

Металлические поверхности мостовых конструкций нуждаются в защите от вредных воздействий атмосферных и антропогенных факторов. Целью подготовки поверхности является гарантия удаления вредных веществ и получение поверхности, обеспечивающей достаточную адгезию. Основными факторами, на которые нужно обращать внимание при подготовке поверхности являются: наличие ржавчины и прокатной окалины; наличие загрязнений на поверхности, включая соли, пыль, масла и смазки; профиль поверхности. Первоначально необходимо произвести детальную подготовку сварочных швов, удаление заусенец, острых кромок. Затем необходимо удалить загрязнения, такие как жиры, соли и т.п. при помощи органических растворителей, щелочей, эмульсий.

Для очищения от прородированного металла и для обеспечения необходимого профиля поверхности производится механическая очистка – вручную с помощью шпателей, металлических щеток, скребков либо с помощью шлифовальных станков, абразивами, с помощью сжатого воздуха, может также использоваться струйная очистка с помощью песка или дроби.

Необходимо учитывать температуру и влажность окружающего воздуха т.к. что конденсация влаги на поверхности может вызвать пузыри, трещины, уменьшение адгезии и прочие дефекты. Также большое значение имеет способ нанесения лакокрасочного покрытия, например, при нанесении распылителем, его нужно держать строго перпендикулярно окрашиваемой поверхности, так как могут возникнуть потеки и наплывы, шероховатость покрытия.

Если подготовка поверхности будет выполнена качественно и в соответствии с действующими стандартами, то долговечность покрытия будет выше на 50-60%, чем без предварительной подготовки.

Научный руководитель – Пастушков В.Г.

УДК 624.21

### **Внедрение стекловолоконного армированного полимера для защиты деревянных пролётных строений**

Денисик А.А.

Белорусский национальный технический университет

Эффективная инфраструктура любой страны, жизненно важна для ее

экономики. Долговечные, надежные мосты – ее неотъемлемая часть. К сожалению, проблема реальной долговечности пролетных строений существует во всем мире. Несмотря на то, что при проектировании срок жизни пролетного строения моста устанавливается 75-100 лет, фактическая их долговечность не превышает 35-50 лет.

В качестве решения данной проблемы может быть использована композитная система для пролетных строений мостов, в которых сталь, дерево и стекловолоконный армированный полимер (GFRP) работают совместно и представляют альтернативу традиционным материалам.

Высокопрочный пластик, предлагаемый для пролетных строений мостов может эффективно включиться в совместную работу с металлом, бетоном и древесиной. Модуль упругости этого материала в два раза превосходит модуль упругости бетона, его прочность на растяжение, сжатие и изгиб превосходит прочность стали более чем в два раза, а прочность к воздействию поперечных сил всего в 2,5 раза меньше прочности стали. Следовательно, сравнительно тонкая GFR-оболочка, инкапсулирующая деревянно-металлическую проезжую часть моста и включенная в совместную работу со стальными, либо железобетонными балками, дает возможность существенно уменьшить постоянную нагрузку, улучшить перераспределение временной нагрузки между элементами пролетного строения, уменьшить расход стали на пролетное строение. Сталь и древесина, будучи полностью инкапсулированы в GFRP-оболочке, защищены от коррозии.

Основными преимуществами GFRP-композитных пролетных строений являются: ожидаемая долговечность (более 100 лет); уменьшение постоянной нагрузки от собственного веса пролетного строения, которое дает возможность либо повысить его полезную несущую способность, либо уменьшить расход стали; ускоренный монтаж (как правило, пролетные строения собираются, монтируются на строительной площадке и открываются для общественного движения в течение от 1 до 5 недель. При использовании же крупноблочных элементов пролетное строение может быть смонтировано в течение нескольких часов); минимальные эксплуатационные расходы на протяжении времени (GFRP– композитные конструкции не чувствительны к окружающей среде, не корродируют и не ухудшают своих качеств, они лишь требуют окраску открытых поверхностей раз в десятилетие); возможность круглогодичного строительства, как при холодных, так и при теплых погодных условиях.

В настоящее время данная система для пролетных строений, апробирована в Канаде, где построено и успешно эксплуатируется на автодорогах (хайвэях) десятки мостов с пролетами от 11 до 90 м.

Научный руководитель – Вайтович А.Н.