

Для очистки сточных вод с территории АЗС запроектированы локальные очистные сооружения в составе: пескоилоотделителя ЕугоНЕК OMEGA 5000 (аналог); бензомаслоотделителя ЕугоРЕК NS10 (аналог). Для задержания основной массы взвешенных веществ принят пескоилоотделитель ЕугоНЕК OMEGA 5000 вместимостью 5,0 м³. Осадок подлежит вывозу на полигон твердых бытовых отходов. Собранные нефтепродукты вывозятся для регенерации на территориальную нефтебазу.

После локальной очистки концентрации загрязнений в стоках с территории АЗС составили: по взвешенным веществам – 15 мг/дм³; по нефтепродуктам – 0,3 мг/дм³.

Полученные данные могут служить основой при разработке рабочего проекта по реконструкции очистных сооружений нефтеперерабатывающего завода и автозаправочной станции с наиболее эффективной степенью очистки.

УДК 624.011.1

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ САМОРЕЗОВ И ВВИНЧИВАЕМЫХ СТЕРЖНЕЙ НА ВЫДЕРГИВАНИЕ ВДОЛЬ ВОЛОКОН ДРЕВЕСИНЫ

И. В. БЕЛОЦЕРКОВСКАЯ, В. Я. РЕБЕКО

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

В настоящее время надежности и безопасности зданий и сооружений уделяется большое внимание. Для этого разрабатываются новые нормативные документы и корректируются уже существующие с учетом опыта эксплуатации различных зданий и сооружений за последние десятилетия. В частности дополнены и расширены существующие нормативные документы, регламентирующие положения о проектировании деревянных конструкций. Так, в России действует свод правил СП 64.13330.2011 «Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80», в Республике Беларусь действует ТКП 45-5.05-146-2009 (02250) «Деревянные конструкции. Строительные нормы проектирования», основанный на европейских стандартах.

Оба эти документа позиционируют соединение деревянных элементов строительных конструкций гвоздями при работе их на выдергивание поперек волокон как наиболее надежное. О соединении же деревянных элементов гвоздями при их работе на выдергивание вдоль волокон в ТКП 45-5.05-146-2009 (02250) сказано следующее: «Гвозди, забитые в торец, в заранее просверленные отверстия, а также при динамических воздействиях, считаются неспособными передавать нагрузку». Однако о несущей способности саморезов или ввинчиваемых стержней на выдергивание вдоль волокон древесины в регламентирующих документах информация отсутствует.

В связи с этим планируется провести исследование несущей способности саморезов на выдергивание вдоль волокон древесины. Методика испытаний такова: предлагается соединить два бруска сечением 25×50 мм и 50×150 мм и длиной 300 мм каждый, при этом соединение будет Т-образным, а саморезы пройдут сквозь горизонтальный брус толщиной 25 мм и войдут в торец вертикального бруса вдоль волокон. Поскольку толщина горизонтального бруса 25 мм, то в торец вертикального саморез будет защемляться примерно на 2/3 своей длины. Поэтому имеет смысл принимать длину саморезов в данном случае от 60 до 80 мм, чтобы свести к минимуму опасность раскалывания древесины.

Для соединения брусков предполагается применить черные оксидированные саморезы следующих размеров: 3,5×60 мм (глубина защемления 35 мм); 3,5×70 мм (глубина защемления 45 мм); 3,5×80 мм (глубина защемления 55 мм). При этом предварительно просверливать отверстие нет необходимости.

В ТКП 45-5.05-146-2009 (02250) приведены рекомендации по расстановке гвоздей, нагелей поперек волокон древесины. Руководствуясь этим, а также сделанными предположениями, предлагается предварительно принять для испытания расстояния: между осями саморезов $10d$, между осью самореза и кромкой элемента, в торец которого защемлен саморез, или кромкой элемента, который соединен с ним, смотря по меньшему расстоянию $5d$.

Порода дерева, выбранная для испытаний, – сосна, поскольку это наиболее часто применяемый вид древесины для изготовления элементов деревянных конструкций.

Также планируется провести испытания трёх образцов круглого сечения диаметром 40 мм, длиной 300 мм каждый. С ними будут соединены бруски сечением 25×50 мм, длиной 300 мм по той же схеме, что и бруски. Для такого соединения предполагается использовать черные оксидированные саморезы длиной от 60 мм до 80 мм, диаметром 3,5 мм. Правила расстановки саморезов предполагается применить те же, что и для случая соединения двух брусков, материал для испытаний – сосна.

Схема испытаний следующая: концы горизонтального бруска будут закреплены в захватах машины, к верхнему бруску будет приложено выдергивающее усилие. Длина образцов выбрана из соображений влияния местных напряжений, возникающих вдоль заземленной части стержня. Предполагается, что при выбранной длине образцов эти напряжения не будут оказывать существенного влияния на результат испытаний.

Результаты испытаний могут зависеть от влажности древесины, поэтому предполагается произвести измерения влажности образцов.

Если по итогам исследований будет сделан вывод о том, что несущая способность саморезов на выдергивание вдоль волокон древесины не отличается от несущей способности аналогичного соединения на вклеиваемых стержнях или же значения будут сопоставимы, то такое соединение можно будет использовать для скрепления элементов деревянных конструкций (например, сопряжение пояса деревянной фермы (арки) и распорки). Иначе говоря, должна быть доказана надежность данного соединения.

УДК 721/728.004.62/.63

ANALIZ RASCHETNYKH METODOV OЦENKI ФИЗИЧЕСКОГО ИЗНОСА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

А. Н. БУЛАВКО, А. А. ВАСИЛЬЕВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

В процессе эксплуатации здания и сооружения, независимо от их капитальности, подвергаются материальному (физическому) износу (ФИ). Величина ФИ дает представление о техническом состоянии конструктивных элементов и всего здания (сооружения) в целом и определяется дефектами и повреждениями конструкций (элементов). Этот показатель является количественным, выраженным в относительной величине (процентах) или в абсолютном (стоимостном), определяющим потерю стоимости от первоначальной величины. В системе технической эксплуатации ФИ зданий и сооружений является важнейшим показателем, определяющим потребность в том или ином ремонте.

При массовой оценке технического состояния зданий и сооружений или отсутствия возможности их визуального осмотра применяют расчетные методики определения физического износа, основанные на временном методе определения физического износа. Первую такую методику еще в XIX веке разработал архитектор Росс. Далее это направление активно развивалось российскими учеными В. С. Сроковским, С. К. Балашовым, В. И. Бабакиным и др. Большинство из этих методик основаны на использовании групп капитальности зданий и сооружений и условий их эксплуатации.

Рассмотрим некоторые основные методики и сравним их результаты.

В методе архитектора Росса ФИ определяется в зависимости от условий эксплуатации здания, при этом для зданий любой группы капитальности, достигших нормативного срока службы, ФИ составляет 100 % независимо от условий эксплуатации.

Метод НИИЭС Госстроя предназначен для определения ФИ зданий первой и второй групп капитальности. По данному методу для зданий I группы капитальности (с нормативным сроком службы 150 лет) уже на 26 году эксплуатации физический износ составит 80 %, к концу нормативного срока – 2325 %, для зданий II группы капитальности (с нормативным сроком службы 125 лет) на 21 году эксплуатации физический износ составит 80 %, на 125 году – 2585 %.

В методе В. С. Сроковского, при расчете ФИ для различных условий эксплуатации учитывается такая величина, как оставшийся срок службы здания t_1 , которая в большинстве случаев не может быть определена не только точно, но даже приблизительно. Если за данную величину принимать оставшийся срок службы до капитального ремонта здания, то для различных