

собственным весом и прочими воздействиями, приложенными к пролетному строению на конкретной монтажной стадии, после чего выполняется статический расчет сформированной схемы: вычисляются усилия во всех стержнях схемы и перемещения всех ее узлов. Набор исходных данных, естественно, более сложный, чем для программы РОЛЛИНГ, но его состав незначительно отличается в смысловом отношении от исходной информации для программы СТАРПСС-М, хорошо освоенной многими проектировщиками транспортных институтов у каждого стержня и внешнего воздействия еще указывается диапазон его включения в расчетные модели стадий монтажа.

На расчетную схему, формируемую из одно-, двух- и бесшарнирных стержней, пока допускаются следующие виды внешних воздействий: узловые сосредоточенные нагрузки вертикальная, горизонтальная, моментная, нагрузка, линейно распределенная по полной длине стержня и нормальная к его оси, собственный вес стержня, просадка, смещения, повороты опорных («земляных») узлов на задаваемую величину, равномерное нагревание или охлаждение всех стержней схемы на заданное  $\Delta t$  °С, усилия от стержней или их отдельных связей, удаляемых из конструкции, предварительное напряжение пучков, автоматическое поддомкрачивание опорных узлов.

В программе МОНТАНА предусмотрены два режима обработки исходных данных. По одному из режимов каждая схема монтажа заново нагружается заданными воздействиями без накопления усилий и перемещений по ранее просчитанным стадиям. Этот режим подходит, например, для моделирования продольной надвижки равнопанельных неразрезных ферм. В другом режиме работы программа рассчитывает каждую новую схему монтажа на приращении нагрузок (от пристыковки новых стержней и т. п.) с суммированием результатов по всем ранее обследованным стадиям монтажа.

Опытная эксплуатация программы только начата и сказать что-либо о ее недостатках пока нет возможности. Несомненно то, что программа потребует усовершенствования, а также дополнения вставками учета проявлений длительных процессов в предварительно напряженном железобетоне.

Все перечисленные программы написаны на алгоритмическом языке ФОРТРАН-4 и пока эксплуатируются в операционной системе ДОС ЕС ЭВМ без использования рабочих файлов на магнитных лентах или дисках. Для эксплуатации программы МОНТАНА требуется ЭВМ с объемом оперативной памяти 512 К, для остальных программ достаточен объем 256 К, при разбивке программ на фазы (верхней структура) — 128 К.

В заключение следует отметить, что разработка программ, моделирующих производственные процессы монтажа пролетных строений мостов является интересной благодарной задачей, весьма актуальной для САПР больших мостов. Затраты труда постановщика задачи и программиста быстро окупаются освобождением инженеров занятых расчетами пролетных строений, от рутинной работы, поскольку при использовании моделирующих программ резко сокращается объем подготовки исходной информации автоматизированно выполняются анализ или дополнительная обработка результатов расчета на ЭВМ отдельных заданий, ранее проводившихся проектировщиками вручную.

УДК 624.21.05

## ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

### К ВСН 136-78

Кандидаты техн. наук К. В. НИКОЛАИ,  
Л. Е. ЛИТВИНЦЕВ (ЦНИИС)

С 1 июля 1984 г. вводится в действие разработанные ЦНИИСом при участии СКБ Главмостостроя Изменения и дополнения к Инструкции по проектированию вспомогательных сооружений и устройств для строительства мостов ВСН 136-78. Разработкой указанных Изменений была произведена на основании учета изменений нормативных документов, использованных при разработке ВСН 136-78, последних постановлений Госстроя СССР, отнесенных к проектированию объектов строительства, накопленного опыта применения Инструкции ВСН 136-78, включая дававшиеся ранее ЦНИИСом разъяснения по ее отдельным пунктам, изучения и использования запрошенных ЦНИИСом от заинтере-

сованных проектных и строительно-монтажных организаций замечаний по содержанию Инструкции ВСН 136-78.

Изменения первого раздела содержат указание, что Инструкция ВСН 136-78 не распространяется на проектирование подъемно-транспортного оборудования, входящего в номенклатуру Госгортехнадзора (Котлонадзора).

В соответствии с утвержденным постановлением Госстроя СССР № 219 от 31 декабря 1980 г. изменениями и дополнениями главы СНиП III-43-75 «Мосты и трубы» допускается при соответствующем технико-экономическом обосновании принимать рабочий уровень с вероятностью превышения до 50 %.

Произведено уточнение формул для расчета конструкций на устойчивость против опрокидывания и сдвига.

Во втором разделе введен в соответствии с постановлением Госстроя СССР № 41 от 19 марта 1981 г. дополнительный коэффициент надежности по назначению, равный 0,9, как для временных сооружений. Дана ссылка на виды вспомогательных сооружений и их элементов, при проектировании которых этот коэффициент не должен применяться.

Исключена нагрузка от навала при образовании заторов во время карчехода ввиду неправомерности ее учета.

В изменениях к третьему разделу уменьшена длина средств подмащивания, с которых при монтаже производится установка высокопрочных болтов с применением динамометрических ключей. Уточнен в соответствии с ГОСТ 24258—80 коэффициент надежности при расчете стальных канатов подвесных средств подмащивания.

В изменениях к четвертому разделу в соответствии с главой СНиП II-23-81 «Стальные конструкции» исключено применение при расчетах устройств для сооружения фундаментов пластического момента сопротивления. Более подробно рассмотрены вопросы расчета устойчивости дна котлована при водоотливе и учтена область применения стального шпунта при устройстве ограждения островков.

В раздел шестой включен дополнительный пункт с перечислением вспомогательных конструкций, которые должны проектироваться по нормам на проектирование мостов и труб. В соответствии с этим подраздел «Аванбеки, приемные консоли и анкерные устройства» из Инструкции исключен, а содержание некоторых пунктов его перенесено в девятый раздел. Уточнено, что при подъеме (опускании) пролетного строения опирание его должно быть не менее чем в четырех точках.

В соответствии с Изменениями и дополнениями главы СНиП III-43-75 внесено уточнение, заключающееся в том, что определение высоты надводного борта плавучих опор должно производиться от воздействия не только расчетных, но и нормативных нагрузок.

В седьмом разделе исключена конструкция стыка деревянных свай в полдеревя и комутам, а также приведена более надежная конструкция свай с коротышами, прикрепленными к ее нижнему концу.

В восьмом разделе учтены требования к древесине в соответствии с главой СНиП II-25-80 «Деревянные конструкции».

Наибольшим изменениям и дополнениям подвергся раздел «Металлические конструкции». Основными базовыми документами этого раздела являются главы СНиП II-23-81 и СНиП III-18-75.

В связи с новым методологическим подходом к главе СНиП II-23-81 по сравнению с отмененной главой СНиП II-В. 3-72 в части классификации групп конструкций и выбора марок стали для стальных конструкций в Изменениях это обстоятельство нашло отражение в виде отказа от понятия классов стали, введения новой классификации групп конструкций вспомогательных сооружений, в которой приняты четыре группы вместо прежних восьми по ВСН 136-78 в зависимости от степени их ответственности, введения для каждой из групп конструкций более широкой номенклатуры марок стали, включая марки по ТУ 14-1-3023-80, дифференцированные по двум группам прочности, использования понятий категории стали как характеристик ее пластичности, соответствующих различным климатическим районам строительства по ГОСТ 16350—70, вместо прямых требований к нормируемой величине ударной вязкости.

Нормативные и расчетные сопротивления проката для стальных конструкций вспомогательных сооружений приняты по главе СНиП II-23-81 с учетом особенностей их проектирования, а именно: указанные характеристики взяты только по пределу текущей, толщина проката ограничена диапазоном от 4 до 30 мм и т. д. При этом коэффициенты надежности и условий работы уточнены с учетом специфики этих конструкций.

При поставке для элементов конструкций стальных бесшовных труб без гарантии нормированной категории стали регламентировано дополнительно определять ударную вязкость металла каждой партии труб на соответствующих типах надрезанных образцов по ГОСТ 9454—78 в зависимости от толщины стенки трубы и ее диаметра. В Изменениях приведена методика отбора и испытания образцов от каждой партии труб.

В связи с введением в действие ГОСТ 22353-77—ГОСТ 22356—77 взамен ОСТ 35-02—72 на высокопрочные болты (ВПБ)

## Резервы экономии

и метизы к ним в Изменения внесены соответствующие поправки.

Разрешено повторное использование ВПБ и метизов к ним в расчетных фрикционных и обычных болтовых соединениях вспомогательных конструкций и устройств, что позволит получить определенный экономический эффект. Однако это потребует повышения технологической культуры при работе с такими изделиями. Норма допускаемого повторного использования ВПБ (не более трехкратного) во фрикционных соединениях принята в соответствии с Изменениями и дополнениями главы СНиП III-43-75.

В Изменениях учтены требования к подготовке при повторном использовании проката, бывшего в употреблении. Одновременно введены требования к специальной проверке по СНиП II-23—81 расчетом на прочность с учетом хрупкого разрушения растянутых элементов и зон растяжения изгибаемых конструкций, возводимых во всех климатических районах.

Для конструкций группы I, работающих под непосредственным воздействием повторно-переменных нагрузок, приведены требования по главе СНиП II-23-81 к выбору их конструктивных форм и технологии изготовления, обеспечивающие ограниченную усталостную прочность отдельных элементов и вспомогательных сооружений в целом.

В качестве основного вида заводских соединений сварных конструкций рекомендована освоенная на заводах металлоконструкций и гарантирующая высокое качество технология с полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа по ГОСТ 8050—76 сварочной проволокой типа Св-08Г2С.

Дифференцирован подход в части нанесения антикоррозионных покрытий на стальные конструкции вспомогательных сооружений. Элементы инвентарных конструкций для увеличения их эксплуатационной долговечности предусмотрено во всех случаях защищать антикоррозионными покрытиями. Для неинвентарных конструкций этот вопрос должен решаться в каждом конкретном случае в зависимости от условий и срока их эксплуатации.

В связи с корректировкой проектов мостовых инвентарных конструкций стоечных МИК-С и пакетных МИК-П уточнены климатические районы строительства для их применения с расчетной температурой не ниже минус 60 °С и включены схемы их сборки с введением в комплекты инвентаря дополнительных марок.

Реализация на практике нормативных требований Изменений и дополнений к Инструкции ВСН 136-78 позволит повысить эксплуатационную надежность и снизить стоимость вспомогательных сооружений и устройств при строительстве мостов, уменьшить трудоемкость при их монтаже и демонтаже, а также получить существенную экономию металла.



## Строителям БАМа

★ В центре поселка Ульянов, еще несколько лет назад не обозначенного на карте трассы БАМа по той естественной причине, что в ту пору его еще просто не существовало, стоит каменная глыба. Надпись, изрядно стершаяся от снегов и дождей, гласит, что в этом месте будет воздвигнутobelisk в честь первопроходцев магистральной.

Сейчас в поселке проживает 7 тысяч человек. А 2 ноября 1974 г., когда в глухую тайгу высадился первый десант, их было всего восемнадцать, молодых коммунистов из Иркутской области. А вскоре прибыло и пополнение — посланцы Украины и Азербайджана «Вышка» (Баку)