

СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ДОРОЖНЫЕ МАШИНЫ

СА М

CONSTRUCTION AND ROAD BUILDING MACHINERY

6/2013



Изготовление железобетонных санитарно-технических кабин из плоских панелей-развёрток

М.Н. ГОРБОВЕЦ,
канд. техн. наук,
зам. генерального
директора
ОАО «ВНИИжелезо-
бетон»

Многие предприятия крупнопанельного домостроения освоили производство санитарно-технических кабин (СТК) с частичной или полной заводской готовностью – сборных, из отдельных панелей и монолитных (рис. 1). В настоящее время широкое распространение получили монолитные СТК, изготавливаемые в объёмных металлических формах. Однако этот способ требует расширения производственных площадей и использования достаточно сложных форм, что затрудняет развитие мощностей завода.

При необходимости увеличения выпуска СТК на заводах с кассетной технологией производства стенки кабин можно изготавливать в существующих или специальных кассетах (рис. 2) в виде панелей-развёрток, формуемых в соот-

ветствующих кассетах с уголками-накладками, образующими в панели-развёртке необходимые для последующего их изгиба треугольные пазы-выемки.

Панель-развёртка (рис. 3) имеет толщину 4 см, а длина соответствует периметру всех стенок изготавливаемой кабины и формуется с общей арматурной сеткой. Таким образом, развёртка по длине делится на несколько частей (количество которых соответствует числу стен СТК) пазами-выемками треугольного сечения по высоте панели. Такие пазы-выемки, а также небольшой диаметр арматурной проволоки (3 мм) позволяют легко сгибать развёртку в необходимую объёмную конфигурационную форму, при этом угловые соединения получаются достаточно плотными и требуют незначительной заделки лишь с наружной стороны. Особенно плотные воздухо- и водонепроницаемые соединения в изгибах развёртки можно получить при использовании погонажных полихлорвиниловых изделий-уголков, выпускаемых комбинатами по производству строительных пластмасс.

Днище СТК представляет собой железобетонную плиту, облицованную ковровой мозаикой толщиной 30 мм с ребром по контуру высотой 70–80 мм.

Оборудование, технология изготовления и сборка СТК из специальных развёрток. Для организации производства развёрток, крышек и разделительных стенок разобшённых кабин требуется переоборудование кассеты (или отсеков, в зависимости от необходимого количества кабин), которое заключается в демонтаже существующей оснастки и установке новой, состоящей из следующих элементов: боковых и нижнего бортов из уголка размером 50×50×5 мм, одна из полок которого уменьшена до 40 мм, и на которой сделан распалубочный уклон; разделительных уголков-накладок, состоящих также из уголка 50×50×5 мм со снятием фаски так, чтобы при наложении уголка двумя полками на стенку кассеты высота от плоскости листа до вершины уголка составляла 35 мм; круглых и прямоугольных накладок и конусов, размеры которых соответствуют размерам необходимых отверстий в СТК.

Необходимые элементы новой оснастки крепятся с помощью электросварки прихватками с длиной шва, равной 10–25 мм (в зависимости

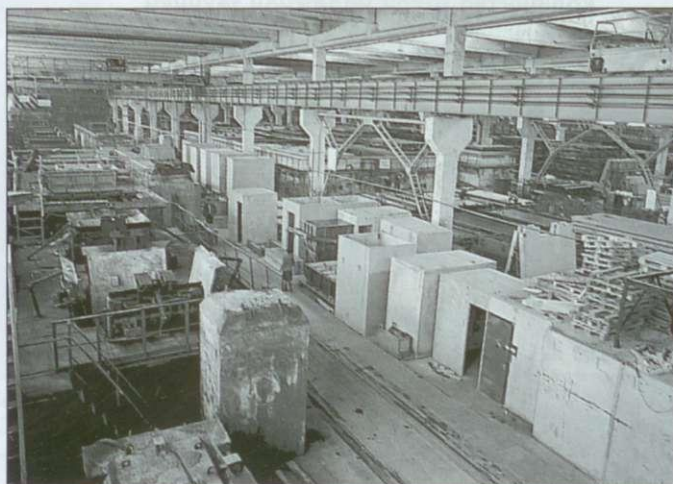


Рис. 1. Предприятие крупнопанельного домостроения



Рис. 2. Кассетные установки в пролёте завода ЖБИ

от детали), и шагом 50–300 мм. Надёжное крепление оснастки позволяет при необходимости выполнять быстрый демонтаж.

Днища СТК изготавливаются в обычных металлических формах на площадке изготовления доборных изделий пакетным способом.

Благодаря простоте основные детали оснастки и формы могут быть изготовлены в мастерских завода. СТК собираются (подвергаются изгибу) в кондукторе или с помощью секционной траверсы.

Кондуктор представляет собой набор раздвижно-поворотных секционных рам, смонтированных на обрезиненных колёсах-роликах, шарнирно соединённых между собой с помощью осей и фиксаторов. Средняя секционная рама кондуктора крепится к неподвижной рамной стойке стенда. Для закрепления устанавливаемой развёртки СТК в верхней части стойки смонтированы две лёгкие винтовые струбины, фиксирующие и закрепляющие развёртку в вертикальном положении. Для установки развёртки кабины и фиксации её внизу в основании каждой секции находятся опорные ролики с ограничителями. При необходимости жёсткого соединения секционных рам между собой в процессе изгиба развёртки кабины предусмотрены съёмные фиксаторы. При гибке секционные рамы поворачиваются вручную или с помощью ручной лебёдки. Для получения правильной геометрической формы СТК при свёртывании развёртки на секционных рамах и бетонной площадке имеются соответствующие фиксаторы.

Для поста сборки кабин, оборудованного кондуктором, требуется лишь 20 м² производственной площади. Кондуктор массой 700 кг может быть изготовлен непосредственно на заводе.

Результаты испытаний СТК подтвердили их достаточные конструктивную жёсткость и устойчивость, сочетающихся с высоким уровнем несущей способности. Технико-экономический анализ изготовления СТК по предлагаемому способу из развёрток подтвердил их высокую эффективность. Так, при внедрении этого метода на типовых заводах (производительностью 70 тыс. м²/год жилой площади) высвобождается до 300 м² производственной площади (по сравнению с производством монолитных кабин), а также восемь работников; снижается металлоёмкость производственно-технического оборудования – с 76 до 25 т. При добавлении в существующие кассеты дополнительных листов можно формировать любое соотношение вариантов развёрток кабин путём перестановки оснастки.

Более эффективным по сравнению с монолитными кабинами (рис. 4) является метод развёрток на типовых заводах производительностью

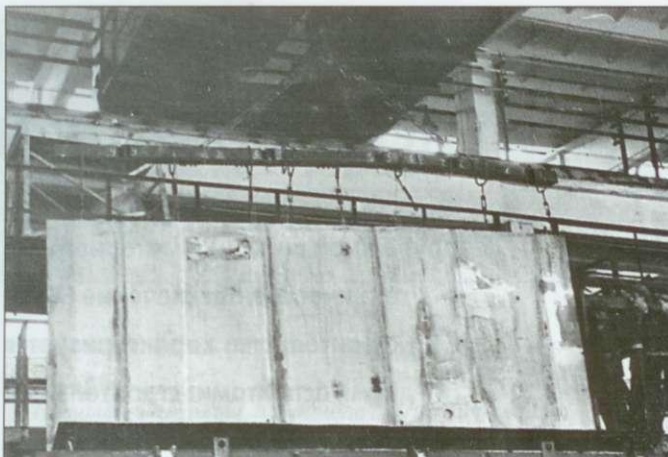


Рис. 3. Панель-развёртка СТК, отформованная в кассете и подвешенная на секционной траверсе для последующей гибки



Рис. 4. СТК, изготовленная монолитным способом

Технико-экономические показатели производства СТК

Показатель	При изготовлении СТК	
	монолитных	из развёрток
Производительность, шт/год	1150	1150
Металлоёмкость оборудования, т	38,5	15
Занимаемая площадь, м ²	200	30
Потребность в рабочей силе, чел.	7	4
Время ввода в эксплуатацию, мес.	18–24	2–3

стью 35 тыс. м²/год жилой площади (таблица), так как там имеется значительно больший запас производственных мощностей и поэтому больше возможностей для полного использования комплекта форм, обеспечивающего изготовление всей номенклатуры таких кабин.

Кроме указанных преимуществ, есть ещё одно не менее значимое – быстрый переход на новую конструкцию кабины при максимальном сохранении существующего оборудования.

СДМ