

При $\varphi \leq \varphi_0$ пружне ковзання на шківів характеризується прямолінійною ділянкою кривої ковзання; при $\varphi > \varphi_0$ пас починає пробуксовувати і при $\varphi = \varphi_{\max}$ настає повне буксування паса.

Найбільше значення ККД пасової передачі відповідає значенню $\varphi = \varphi_0$.

Експериментальна частина

Установка являє собою пасову передачу з шківів для дослідження передачі з плоским пасом. По краях циліндричних шківів передбачено по одному клиновому жолобку для дослідження клинопасової передачі.

Ведучий шків (рис 4) закріплений на валу балансірного електродвигуна 2, встановленого на підшипниках гойдаючої рами 12. Ведений шків 4 закріплений на валу шківів гальма навантаження 5. З допомогою маховичка можна плавно змінювати зусилля стискання гальмівних колодок, тим самим створювати різний момент гальмування. Попереднє натягнення віток паса здійснюється вантажем 13, підвищеного на канаті. При обертанні вала електродвигуна по годинниковій стрілці, корпус електродвигуна 2 за рахунок реактивного моменту буде повертатися в другому напрямку і рычагом надавить на плоску пружину 14, відтаріровану разом з індикатором 9. Гальмівні колодки 7 при стисканні гальмового шківів будуть захватуватися ним при обертанні і рычагом 11 тиснути на плоску консольну пружину 10 відтаріровану в місті з індикатором 8.

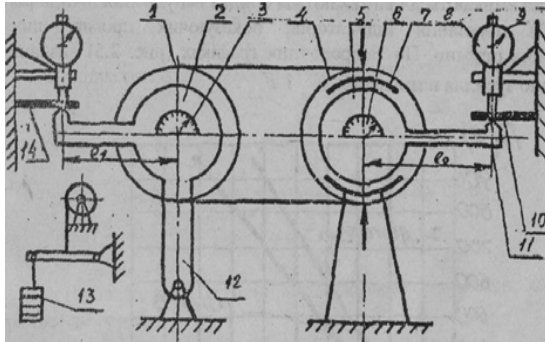


Рисунок 4

На кожній ступені навантаження зробив наступні виміри:

а) частот обертання ведучого (n_1) і веденого (n_2) валів за прийнятий відрізок часу, який повинен бути не менше 30 с. Для цього одночасно вмикаю і вимикаю обидва імпульсних лічильники.

б) показання індикаторів, показуючих прогин плоских консольних пружин. По тарірованих графіках (рис. 5) визначаю відповідно зусилля натискання

4. Підрахував обертові моменти:

$$\text{на ведучому валу } T_1 = E_{H_1} \cdot l_1;$$

$$\text{на веденому валу } T_2 = E_{H_2} \cdot l_2;$$

де l_1 і l_2 відстань відповідно від осі електродвигуна і шківів гальма до осі призми.

5. Підрахував коефіцієнти відносного ковзання ε , тяги φ_x і корисної дії пасової передачі η .

а) підрахувати обертові моменти, Н·мм.:

$$\text{на ведучому валу } T_1 = E_{H_1} \cdot l_1;$$

$$\text{на веденому валу } T_2 = E_{H_2} \cdot l_2.$$

б) підрахував відносне ковзання для кожної ступені навантаження

$$\varepsilon = \left(1 - \frac{n_2}{n_1}\right) \cdot 100\%.$$

в) підрахував для кожної ступені навантаження коефіцієнт тяги

$$\varphi = \frac{F_t}{2F_0},$$

де F_t - корисне колове зусилля на ведучому шківі.

$$F_t = \frac{2T_1}{d_1}$$

г) для кожної ступені навантаження визначаю коефіцієнт корисної дії передач

$$\eta = \frac{P_2}{P_1} \cdot 100\% = \frac{T_2 \cdot n_2}{T_1 \cdot n_1} \cdot 100\%.$$

д) по одержаним для різних навантажень значенням коефіцієнтів тяги φ і ковзання ε побудуємо криву ковзання паса і криву коефіцієнта корисної дії (дивись рис. 3).

Висновок: По побудованих кривих встановили, що оптимальне значення коефіцієнта тяги $\varphi = 0,5$ і на графіці виділяємо області пружного ковзання в межах від 0,1...0,49, а початок пробуксовки і повного буксування паса знаходиться на позначці $\varphi = 0,8$.

ТЕХНОЛОГИИ МОНОЛИТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА. СТРОИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА VELOX (ВЕЛОКС)

А.С. Бабора, ст. гр. БП 08-1,

С.А. Джирма, доц., канд. техн. наук

Кировоградский национальный технический университет

Современные технологии монолитного строительства – это возведение домов любой сложности высокими темпами при низкой себестоимости. Простота конструкции и монтажа, экономичная транспортировка, высокая экологичность производства и низкие затраты на отделочные работы – все это открывает для данного типа строительства широкие перспективы.

Главными преимуществами монолитного строительства перед обычными методами, является возможность строить проекты нетипового комфортного жилья, широчайший диапазон творческих возможностей, облегченный вес конструкций уменьшается материалоемкость фундаментов, нет необходимости в заводах сборных железобетонных конструкций, обеспечивает практически "бесшовную" конструкцию, благодаря этому повышаются показатели тепло- и звукопроницаемости. В то же время, конструкции более долговечны.

Применение современных опалубочных систем при монолитном строительстве значительно повышает его технологичность. Сроки и качество возведения конструкций во многом определяет применяемая опалубка. Пока в нашей стране еще не создана универсальная опалубочная система, поэтому за отечественный строительный рынок борются многие зарубежные производители опалубки.

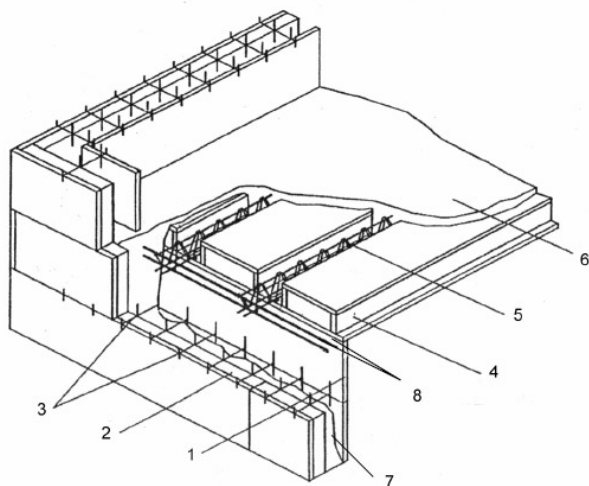
В связи с этим отдельным вопросом следует выделить монолитное домостроение в несъемной опалубке.

Одной из таких технологий является строительная система VELOX (ВЕЛОКС).

Строительная система ВЕЛОКС - технология монолитного строительства в несъемной опалубке из щепо-цементных плит ВЕЛОКС, запатентованная в 1956 году в Австрии семейной фирмой VELOX WERK, GmbH.

Базовый элемент опалубки – щепо-цементная плита (ЩЦП), которая производится методом прессования из минерализованной древесной щепы (95%) и цемента, с добавлением сульфата алюминия (катализатор) и жидкого стекла (минерализатор, антисептик).

Несъемная опалубка ВЕЛОКС состоит из двух щепо-цементных плит размером 2000x500 мм, толщиной 35 мм, скрепленных между собой проволоочными хомутами (рис. 1). Из этих же плит изготавливают все элементы несъемной опалубки, включая колоны, перемычки, откосы, короба перекрытий. Опалубка с помощью простых хомутов и гвоздей вручную выставляется на высоту этажа. Затем на временные стойки и балки из обрезной доски также вручную укладываются пустотные короба ВЕЛОКС или панели ВЕЛОКС в качестве горизонтальной опалубки, и устанавливается арматура. В завершении вся конструкция несъемной опалубки заполняется бетоном и этаж здания готов.



1 – внутренняя панель опалубки, 2 – внешняя панель с утеплителем, 3 – проволоочные стяжки, 4 – пустотные короба перекрытий, 5 – арматура, 6 – монолитный бетон перекрытий, 7 – монолитный бетон стен; 8 – горизонтальная арматура (обвязки)

Рисунок 1 – Несъемная опалубка ВЕЛОКС

Технология VELOX (ВЕЛОКС) предлагает много вариантов зданий, ее легко приспособить к любому проекту (круглые стены, круглые отверстия, арки, лоджии), так как плиты ВЕЛОКС имеют характеристики древесины, поэтому их можно легко обрабатывать, резать, сверлить, соединять гвоздями, фрезеровать. Возможно использовать эту технологию в разных направлениях строительных работ без ограничения идеи проектирования или идеи заказчика. ВЕЛОКС предлагает решения для строительства индивидуальных домов, гражданских, промышленных, сельскохозяйственных зданий и сооружений.

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ ДОМОСТРОИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ "КУБ"

Д.А. Баранцев, ст. гр. БП 08-3,

С.А. Джирма, доц., канд. техн. наук

Кировоградский национальный технический университет

С наступлением нового столетия изменились требования к архитектурно-строительным системам. Теперь, строительные системы должны предоставлять большие возможности для организации внутреннего пространства, а так же предусматривать возможности постепенного увеличения домов, как по вертикали, так и по горизонтали. При этом необходимо учитывать, что будут трансформироваться и внутренние помещения. Сегодня, архитектурно-строительная система, должна так же способствовать повышению энергоэффективности и качеству возводимых построек.

Учитывая новые требования, в последнее время широкое распространение получило монолитное домостроение. На быстрое распространение монолитного домостроения большую роль сыграло наличие различных опалубочных систем, появление специальной техники, позволяющей поднимать бетон на высоту, но самое основное потребность в комфортном нетиповом жилье. Наряду с перечисленными достоинствами монолитное домостроение имеет ряд существенных недостатков: высокая себестоимость и не очень высокие темпы строительства, потребность в квалифицированных рабочих, ограничение по сезонности возведения.

Поэтому и каркасное домостроение, сегодня не уступает монолитному. О чем свидетельствует возникновение и развитие новых архитектурно-строительных систем каркасного домостроения из сборных железобетонных конструкций. Примером может служить сборно-монолитная каркасная система "КУБ" (каркас универсальный безригельный).

Она позволяют обеспечивать высокий темп возведения зданий, всепогодность строительства при минимальных трудовых затратах, в том числе и в зимних условиях.

Каркас системы "КУБ" представляет собой сборно-монолитную конструкцию (рис. 1). В качестве стоек каркаса служат колоны, роль ригелей выполняют плиты перекрытия. Пространственная жесткость обеспечивается жестким (рамным) соединением неразрезанных замоноличенных плит перекрытий с колонами в уровне каждого этажа. Каркас монтируется из элементов системы (колон 400x400 мм с предельной высотой 11980 мм, сборных железобетонных пустотных плит 3x3 м), которые имеют 100% заводскую готовность, с последующим замоноличиванием узлов. В эксплуатационной стадии конструкция является монолитной.

Отличительная конструктивная особенность системы "КУБ" – монтаж плит перекрытия на колонну и их соединение между собой, которое даёт возможность дальнейшей работы без опалубки; также отсутствие выступающих ригелей, которое позволяет выполнять свободную планировку и возможность монтажа в зимний период без снижения сроков строительства.

Система разработана для строительства зданий высотой до 75 м (25 этажей). Конструкции каркаса предусматривают высоту этажей в зданиях 2,8 м, 3,0 м и 3,3 м при основной сетке колонн 6x6 м. Предельная высота этажа при сечении колонн 400x400 мм – 4,2 м. Высота этажа определяется лестничными маршами и может быть увеличена при усилении колонн.