

ЛИТЕРАТУРА

1. СТБ 1168-99 Бетоны. Метод контроля коррозионного состояния стальной арматуры в бетоне и защитных свойств бетона.
2. СТБ 1112-98 Добавки для бетонов. Общие технические условия.
3. ГОСТ 10060.2-95 Бетоны. Ускоренные методы контроля морозостойкости.
4. ГОСТ 12730.4-78 Бетоны. Методы определения показателей пористости.
5. ГОСТ 12730.5-84 Бетоны. Методы определения водонепроницаемости.
6. ТУ РБ 02071903.299-99 Комплексная добавка для бетонной смеси «Дексил-01», на основе жидкого стекла и упаренной последрожевой барды.

УДК 69.002.2.003.13

Рубахов А.И.

СИСТЕМНЫЕ ОСНОВЫ ТРУДОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Развитие инновационной деятельности в промышленно развитых странах происходит, прежде всего, с целью сбережения живого труда, цена которого в конечной стоимости товара является наиболее высокой среди других ее элементов. В строительных отраслях стоимость трудовых ресурсов достигает 50-60% от цены готовой строительной продукции. В связи с этим экономия труда при выполнении технологических процессов обеспечивает наибольшую прибыль строительным предприятиям. Трудосбережение рассматривается, прежде всего, как система организационно-технологических средств сокращения затрат ручного труда при возведении зданий и сооружений. Системность подхода к трудосбережению состоит в рассмотрении этой проблемы на протяжении всего инвестиционного цикла: архитектурно-строительное проектирование – изготовление деталей и конструкций – организационно-технологическая подготовка – производство строительно-монтажных работ.

Анализ уровня ручного труда при производстве различных строительно-монтажных работ представлен в табл. 1.

Исследование основных факторов возникновения ручного труда на стройплощадке показывает, что он является не только следствием некачественных технологических решений или низкого уровня механизации производства и труда.

При анализе трудозатрат и уровня ручного труда в строительстве выделяются следующие группы его причин:

1. организационно-технологические недостатки;
2. нетехнологичность проектных решений;
3. низкая индустриальность и качество конструкции и деталей;
4. низкий уровень механизации.

Соотношение причин, определенное на основе карт учета ручного труда, представлено в табл. 2.

Таблица 1.

Объем затрат ручного труда при производстве различных строительно-монтажных работ

Наименование работ	Объем ручных процессов по калькуляции		Объем ручных работ по хронометражу	
	чел.-час	%	чел.-час	%
Устройство кирпичной кладки (на 1 м ³)	15,1	60,82	14,7	71,2
Монтаж балок (на 1 этаж)	13,6	59,85	4,07	73,07
Монтаж колонн (на 1 этаж)	5,94	66,29	4,09	47,02
Устройство монолитных бетонных конструкций (на 1 м ³)	9,07	97,3	8,4	98,4
Устройство мягкой рулонной кровли трехслойной (на 100 м ²)	127,9	71,3	100,4	75,4
Штукатурные работы (на 100 м ²)	154,7	61,99	116,2	51,83
Масляная окраска по металлу (на 100 м ²)	93,1	72,79	91,4	100
Клеевая окраска по дереву	60,67	62,65	54,83	90,74
Масляная окраска по дереву (на 100 м ²)	108,32	65,55	104,7	98,8

Проведенный анализ показывает объективную систему целеполагания при формировании основ трудосбережения в производственном строительстве. В составе инновационного потенциала строительного предприятия необходимо формировать подсистему трудосбережения, основами которой должны быть:

- повышение технологичности проектных решений с приближением их максимально к реальным технологическим решениям, применяемым на производстве;
- обеспечение высокой индустриальности строительных деталей и конструкций с доведением их до возможности применения комплексной механизации и автоматизации строительно-монтажных процессов;
- высокий уровень организационно-технологической подготовки строительного производства, обеспечивающий исключение традиционно присущих нашему строительству недостатков и нерациональных решений;
- расширение номенклатуры строительных машин, механизмов, средств малой механизации, механизированного инструмента, вплоть до применения роботов на отдельных трудоемких процессах;
- Система трудосбережения должна быть представлена комплексной программой, основные инструменты которой доводятся до отдельных объектов, строительно-монтажных работ и исполнителей.

Таблица 2.

Причины применения ручного труда по видам работ

Организационно-технологические недостатки	Нетехнологичность проектных решений	Низкая индустриальность и качество конструкции и деталей	Низкий уровень механизации
Земляные работы			
Производство дополнительных работ - 15%. Исправление ранее выполненных работ - 9%. Отсутствие технологических карт - 4%.	Применение фундаментов сложной конфигурации - 11%. Нерациональный подбор землеройной техники - 10%. Отсутствие в проектах работ по понижению грунтовых вод - 7%. Применение неэффективных типов фундаментов - 7%.		Отсутствие на объектах необходимых механизмов - 37%.
Работы по монтажу бетонных и железобетонных конструкций			
Ограниченное применение оснастки - 11%. Несоответствие числа монтажников - 10%. Разгрузка Нарушение очередности монтажа конструкций - 8%. Конструкций вне зоны крана - 7%.	Большая номенклатура изделий - 20%. Неверный выбор схемы монтажа - 10%.	Наличие дефектов - 17%. Отсутствие или неверная установка закладных деталей - 5%. Отсутствие монтажных отверстий - 2%.	Неисправная оснастка - 10%.
Устройство монолитных железобетонных конструкций			
Изготовление щитов опалубки, арматурных каркасов на строительной площадке - 20%. Неритмичная подача бетона - 5%.	Нетехнологичность проектных решений - 18%.	Некачественное изготовление арматурных каркасов - 6%.	Подача бетонной смеси вручную - 51%.
Каменные работы			
Изготовление подмостей на стройплощадке - 25%. Отсутствие сменных поддонов - 15%. Неверный выбор мест складирования - 10%. Несоответствие разряда рабочих - 10%.	Наличие в ППР неэффективных методов организации работ - 15%.	Некачественный материал - 10%.	Отсутствие достаточного количества средств по приемке, перемешиванию и подаче раствора - 15%.
Кровельные работы			
Нарушение способов хранения материалов - 20%. Неверное складирование - 5%.	Наличие в проектах неэффективных технологий - 10%.	Дефекты материалов - 10%.	Недостаточное количество средств механизации и неэффективное их использование - 55%.
Штукатурные работы			
Нарушение технологической последовательности выполнения работ - 15%. Отсутствие нормокomплектов - 14%. Некомплектная поставка материалов - 10%.	Незначительное применение сборных железобетонных конструкций - 12%. Проектирование перегородок из кирпича - 10%.	Низкая заводская готовность изделий - 13%. Некачественной выполнение кирпичной кладки - 5%. Низкое качество штукатурных растворов - 2%.	Отсутствие необходимых средств механизации - 19%.