

Современное производство развивается по принципам индустриализации - внедрение крупного машинного производства, перевода вспомогательных операций в заводские условия. Широко применяется монтаж сборных конструкций, сухая отделка внутренних помещений.

Основные составляющие индустриализации:

- ▶ - Механизация и комплексная механизация основных видов СМР на основе внедрения высокоэффективных строительных машин
- ▶ Максимальная стандартизация и унификация изделий (сборка и установка в проектное положение осуществляется с наименьшими затратами ресурсов, денежных средств)
- ▶ Снижение массы отдельных элементов и здания в целом

- ▶ Индустриализация создает условия для сокращения сроков строительства, повышения эффективности капитальных вложений и производительности труда, снижения сметной стоимости

По сложности производства строительные процессы разделяются

- ▶ Рабочие (совокупность связанных рабочих операций, выполняемых одним составом исполнителей. Например, монтаж стеновых панелей, укладка плит перекрытия)
- ▶ Комплексные (Совокупность рабочих процессов, находящихся между собой в непосредственной зависимости и связанных единством конечной продукции)



Процесс подъема груза



Кружало



ЕТКС

- ▶ Уровень профессиональной подготовленности рабочего определяется его квалификацией. Показателем квалификации является разряд, присваиваемый рабочему в соответствии с требованиями, приведенными для каждой профессии и специальности в ЕТКС
- ▶ ЕТКС - Единый тарифно-классификационный справочник
- ▶ Установлено 6 квалификационных разрядов

Бригады

- ▶ Специализированные (Объединяются звенья рабочих одной специальности. Например: бригада штукатуров или маляров)
- ▶ Комплексные (Объединяются звенья рабочих разных специальностей)

Производительность труда

- ▶ Выработка - количество продукции, выпущенной в единицу времени
- ▶ Норма времени - нормативное количество времени, достаточное для изготовления одним рабочим единицы продукции соответствующего качества
- ▶ $H_{вр} = 1 / H_{в}$
- ▶ $H_{вр}$ - норма времени
- ▶ $H_{в}$ - норма выработки

$S_{тр}=?$

$S_{тр} = (a+b)/2 * h$

$x = (0.6 + l_{ФП}) - l_{ФБ}$

$y = ? \quad y = x + c;$

$c = ? \quad c = m * h$

$h = -0.150 - (-1.650)$

$P_{ср} = ? \quad P_{ср} = (P_{ф} + P_{бр}) / 2$

$P_{ф}$ – периметр по фундаментному блоку

$P_{бр}$ – периметр по бровке

$l_{ФП}$ – привязка фундаментной плиты

$l_{ФБ}$ – привязка фундаментного блока

Делянка, захватка, фронт работ, рабочее место

- ▶ Рабочее место - Пространство, в пределах которого располагается возводимая конструкция, рабочий со своим инструментом или механизмом и необходимый материал
- ▶ Делянка - Участок, отводимый звену для выполнения сменного задания
- ▶ Захватка - Участок, отводимый бригаде для выполнения сменного задания
- ▶ Фронт работ - это часть объекта или сооружения, отводимая производственному коллективу для обеспечения бесперебойной работы в течение определённого промежутка времени
- ▶ Технологические ярусы - Деление объекта строительства по вертикали. (Например, при выполнении кирпичной кладки высота яруса составляет 1.1-1.2 м)

ЕНиР - единые нормы и расценки

- ▶ На все виды технологических процессов, выполняемых при строительстве зданий и сооружений, разработаны ЕНиР на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы.
- ▶ На специальные работы, не вошедшие в сборники ЕНиР, отдельными ведомствами и министерствами разработаны Ведомственные нормы и расценки (ВНиР)
- ▶ Если какие-то работы не охвачены ЕНиР и ВНиР, то на них можно разрабатывать местные нормы и расценки МНиР - для конкретного региона или предприятия.

Каждый параграф ЕНиР содержит:

- ▶ краткую характеристику применяемых машин;
- ▶ указания по применению норм;
- ▶ состав работы (перечень операций);
- ▶ состав звена рабочих по профессиям и разрядам;
- ▶ норму времени и расценку на единицу измерения данной продукции.

Состав работ

При оплавлении покровного слоя

1. Раскатывание рубероида с последующим скатыванием. 2. Установка рулона на каток-раскатчик. 3. Оплавление покровного слоя. 4. Раскатывание и приклеивание рулона. 5. Приглаживание приклеенного рубероида.

При разжижении покровного слоя

1. Раскатывание рубероида с последующим скатыванием. 2. Заправка рулона в каток-раскатчик. 3. Нанесение растворителя на поверхность основания и полотнище рубероида. 4. Приклеивание рубероида с разглаживанием и прикаткой катком. 5. Обделка свесов и примыканий.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ		Состав звена кровельщиков	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Наклейка рулонных материалов	с оплавлением покровного слоя	4 разр. – 1 3 " - 1	100 м ²	4,8	3-58	1
	с разжижением покровного слоя	То же	то же	4,2	3-13	2
Повторная прикатка катком		2 разр.	100 м ² кровли	0,27	0- 17,3	3

Тарифная сетка

- ▶ Тарифная сетка - это утвержденная шкала, устанавливающая соотношение уровней заработной платы между рабочими различной квалификации. Каждому разряду присвоен определенный тарифный коэффициент

Разряд	1	2	3	4	5	6
Коэффициент	1	1,08	1,19	1,34	1,54	1,8

ППР- проект производства работ

1. Календарный план производства работ на объекте
2. Строй генплан
3. Технологические карты на выполнение работ
4. Решение по производству геодезических работ
5. Решение по технике безопасности

Технологическая карта

- ▶ Технологическая карта (ТК) - организационно-технологический документ, разрабатываемый для выполнения технологического процесса и определяющий состав операций и средств механизации, требования к качеству, трудоемкость, ресурсы и мероприятия по безопасности.
- ▶ ТК разрабатывают на отдельные и комплексные процессы

- ▶ Различают типовые технологические карты, привязанные к возводимому зданию или сооружению, и технологические карты, разработанные применительно к строящемуся объекту и местным условиям строительства
- ▶ **МДС 12-29.2006 Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты**

Состав технологической карты

- ▶ Область применения. (раздел содержит условия выполнения строительного процесса, характеристики конструктивных элементов зданий, сооружений и их частей, состав строительного процесса)
- ▶ Технология и организация строительного процесса. (Этот раздел содержит требования к завершенности предшествующего процесса, состав машин и механизмов с указанием их характеристик и кол-ва, перечень, последовательность и схемы выполнения операций или простых процессов, а также схемы выполнения операций или простых процессов, а также схемы расположения механизмов и приспособлений, складирования материалов или конструкций)

- ▶ Требования к качеству и приемке работ. (В этом разделе приводятся перечень операций, схемы и способы контроля, используемые приборы и оборудование)
- ▶ Техника безопасности и охрана труда (Этот раздел определяет правила безопасного выполнения процесса для условий строительства, экологические требования к производству работ, условия сохранения окружающей среды)
- ▶ Потребность в ресурсах (Приводится перечень машин, механизмов и инвентаря, а также ведомость потребности в материалах, изделиях и конструкциях)
- ▶ Технико-экономические показатели (Раздел содержит затраты труда в чел/-ч, затраты времени работы машин маш-ч, заработную плату рабочих и машинистов, продолжительность выполнения процессов в соответствии с графиком, выработку одного рабочего в смену, затраты на механизацию и калькуляцию затрат и времени работы машин, график производства работ)

Виды транспорта

- ▶ -Горизонтальный (Автомашины 85% перевозок)
- ▶ -Вертикальный (Краны, подъемники)
- ▶ -Внешний (Перевозка грузов, поступающих на строительную площадку извне)
- ▶ -Внутрипостроечный (Перемещение грузов по территории строительства)
- ▶ -Объектный (Перемещение грузов непосредственно на объекте)

- ▶ Автомобили общетранспортного назначения (Например, автосамосвал)
- ▶ Специализированные (Приспособлены для перевозки определенных категорий грузов) Например: полуприцепы-плитовозы, полуприцепы общего назначения, трейлеры для перевозки блоков и сантехкабин

Пример специализированного вида транспорта



ПОЛУПРИЦЕП ШТОРНЫЙ
WIELTON NS 3 K M2 TIR



Прицеп СЗАП-8538-01

Схема транспортных перевозок

- ▶ Маятниковая (Используют автопоезда или автомобили с неотцепными звеньями)
- ▶ Челночная (Один тягач работает последовательно с двумя и более прицепами. Наибольшее распространение получила схема с тремя прицепами)