

# Бетонмен жұмыс

- Бетонды қалаудың технологиялық амалдарын конструкциялардың типтері мен қолданылатын бетондық қоспаның құрамына, қалыбтың конструкциялық ерекшеліктеріне, қаланатын орынға қоспаның жеткізілу әдістеріне қарап белгілейді.

- Топырақты іргетасты алдын ала тазартады және қажет болған жағдайда нығыздайды.
- Құрғақ байланысқа түспейтін топырақты және таулы жыныстарды қаламастан бұрын қоспаларды шаяды және сусыздандырады.

- Жаңа қаланған бетон бірінші қатқылдану күндерінде күтімді және де оның беріктік қасиетін иемденуін қадағалауды қажет етеді.
- Бетонның қатқылдануының бастапқы кезеңінде атмосфералық тұнбаның түсуінен немесе ылғалдылықты жоғалтуынан сақтау, ары қарай беріктіктің өсуін қамтамасыз ететін ылғалдылықты-температуралық режимді ұстау үшін жағдай жасау.

- Бетонды көтерудің шарты қамтамасыз ету керек:
- Беріктіктің өсуіне қажетті ылғалдылықты-температуралық режимді ұстау;
- Температуралық-бол қалған орынның айтарлықтай деформациялануының және жарықтардың райда болуын алдын алу;

- Соққыдан, сілкінуден және де механикалық ақауларды қосқанда басқа әсер етушілерден сақтану;
- Күннен, желден, тез құрғап кетуден және температураның күрт өзгеруінен сақтау;
- Құрылыстағы бетонның сапасын төмендететін басқа да жағдайлардан сақтау;

- Монолитті құрылыстарды салуда қоршама қалыпты алып тастау комплекстік технологиялық процесте ең маңызды және еңбекті көп қажет ететін процесс болып табылады.







- Бетонның зақымдануынан құтылу үшін және қалыпты әрі қарай қолдануға болатындай етіп сақтау үшін құрылыстың қоршама қалыбын ептеп алып тастау қажет.

- Темір-бетонды монолитті құрылымды салудың комплекстік процессі технологиялық байланысқан және ретпен орындалатын жай процесстерден тұрады:
- Қалып пен орманды орналастыру;
- Арматураны құрастыру;

- Кепілдік бөлшектерді құрастыру;
- Бетондық қоспаны нығыздау және төсеу;
- Бетонға жазда күтім жасау және оның қыста қатқылдануын күшейту;
- Қоршама қалыпты алып тастау,
- Құранды құрылманы құрастыру жиі болады.

- Қатты қоршама калыпты бетонмен толтыруға кететін уақыт жалпы технологиялық циклға кіреді.

- Состав простых процессов, их трудоемкость и очередность выполнения зависят от вида и специфики возводимых монолитных конструкций, применяемых механизмов и типов опалубки, технологических и местных особенностей производства работ.
- Жай процесстердің құрамы, олардың еңбекті көп қажет ететіні және орындалу кезектілігі салынып жатқан монолитті құрылыстардың түрі мен ерекшелігіне, қолданылатын механизмдерге және қалыптың типіне, технологиялық және жұмыс жүргізілетін аймақтық ерекшеліктеріне байланысты.

- Әрбір қарапайым процессті комплекстік бригадаға біріктірілген мамандырылған топ орындайды.
- Жаппай өндіріс жұмысын ұйымдастыру үшін құрылыс биіктік бойынша деңгейлерге бөлінеді және жоспарға бекітіледі.



- Деңгейлерге бөлу –бетондаудағы үзілістер және температуралық және құрылыс буынның қалыптасу мүмкіндігі шартқа жататындай биіктікте кесу.
- Осылай бірқабатты ғимаратты 2 деңгейге бөледі: біріншісі – фундаменттер, екіншісі – барлық қалған негізгі қаңқаның құрылысы.



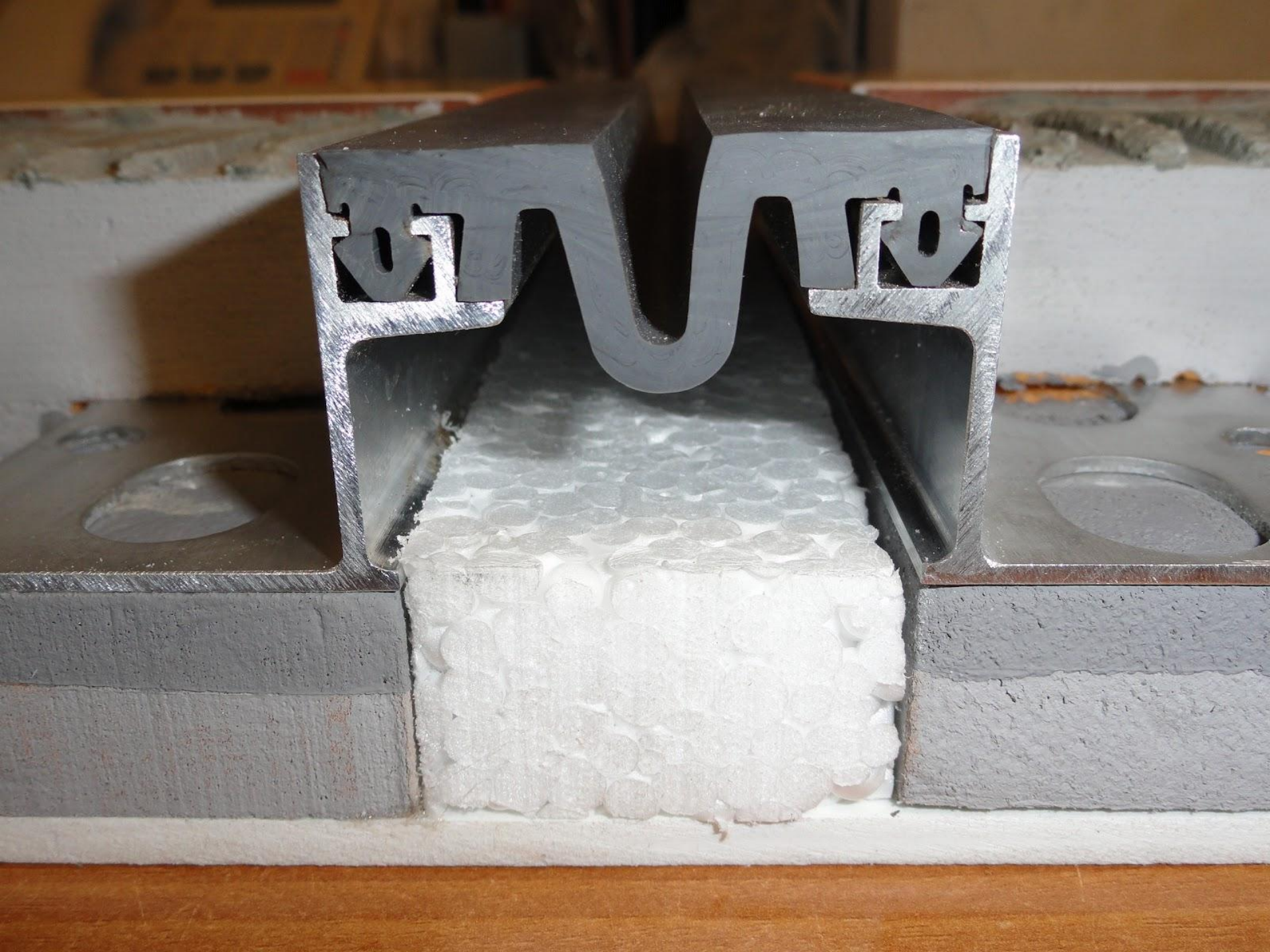
- Көп қабатты ғимаратты жабынымен қосқанда барлық қабаттарды деңгей деп қабылдайды.
- Деңгейдің биіктігі 4 м көп болғаны қажет емес, себебі ең үлкен биіктікте және қарқынды бетондауда қаланып жатқан бетондық қоспаның әсерінен қалыпқа түсетін бүйірлік қысым жоғарылайды.

- Бекітпелерге бөлу – көлденең кесудің болжайтыны:
- Әрбір қарапайым процесстің еңбекті қажет етуі тең шамалы, оның шекті ауытқуы 25 %-тен көп емес;
- Бекітпенің минималды өлшемі(жұмыс аумағындағы) – бір ауысым бойындағы топтың жұмысы;
- Нысанадағы бекітпенің саны ағымға еселік немесе тең болып келеді.

- Жұмысшы топтың бір бекітпеден екінші бекітпеге ауысымның ортасында ауысып кету орынсыз.
- Бекітпенің мөлшері әдетте ғимараттың секциясының ұзындығына сәйкес келуі керек немесе құрылыстық элементтердің бүтіндей санын қосуы керек болады – фундаменттер, колонналар және де басқа да құрылыстар, немесе жұмысшылардың керек-жарақтарымен температуралық буынға белгіленген аумақтың шегі арқылы анықталады.

# ■ Температурные швы







Для четкой организации выполнения комплексного процесса бетонных работ поточным способом необходимо:

- определить трудоемкость каждого процесса;
- разделить объект на ярусы и захватки, близкие по трудоемкости для каждого процесса, достаточные для работы звена в течение смены;
- установить ритм потока и общий оптимальный срок работ;

- определить и подобрать оптимальное оборудование для подачи на рабочее место опалубки, арматуры и бетонной смеси;
- определить необходимую численность рабочих, исходя из трудоемкости отдельных процессов, принятого ритма потока и провести комплектовку звеньев и бригад;
- составить календарный (посменный) график комплексного процесса.



- Возможны варианты с объединением потоков. Так, часто в одном потоке устанавливают опалубку и сразу монтируют в нее арматуру.
- Возможно и разъединение, когда в самостоятельные потоки выделяют бетонирование стен и перекрытий и связанные с этим процессы.

- В комплексном процессе возведения монолитных конструкций ведущим процессом является бетонирование. Этот процесс состоит из связанных операций по транспортированию, подаче на рабочее место, приемке и уплотнению бетонной смеси.

- Бетонирование влияет на сроки выполнения опалубочных и арматурных работ, которые находятся в тесной технологической зависимости от него.
- Поэтому для обеспечения ритмичного потока при разной трудоемкости разнородных процессов принимают одинаковую продолжительность работ (продолжительность бетонирования) при различном численном составе звеньев для каждого из них.

- В соответствии с производительностью ведущего потока по бетонированию подбирают комплект машин для других потоков — по монтажу опалубки, установке арматуры и т. д.

- Нет смысла загружать строительную площадку техникой, нужно только предусматривать высокопроизводительное использование основного оборудования.
- Так, кран может быть задействован на всех основных процессах — подача к месту работы опалубки, арматуры, бетонной смеси, распалубливание.

- Работа специализированными потоками и звеньями позволяет более рационально использовать комплект опалубки и крановое оборудование, исключить технологические перерывы, повысить ритмичность и качество работ.

- Демонтаж опалубки на захватке можно осуществлять в летних условиях и зимой — после тепловой обработки — только при наборе распалубочной прочности.

- Демонтаж опалубки ведут в последовательности, обратной ее монтажу.
- Загружение распалубленных конструкций допустимо при наборе бетоном 50 кг/см<sup>2</sup> прочности для стен и 100 кг/см<sup>2</sup> — в перекрытиях.



- Бетонную смесь изготавливают на заводах товарного бетона.
- В случае, когда на строительном объекте потребляется более 3000 м<sup>3</sup> бетона в месяц и имеется возможность устройства приобъектного бетонного завода (узла), экономически целесообразно его возведение.

- Транспортировка бетонной смеси.
- Бетонная смесь доставляется до потребителя, т.е. в зону бетонных работ, автобетоновозами или автобетоносмесителями.

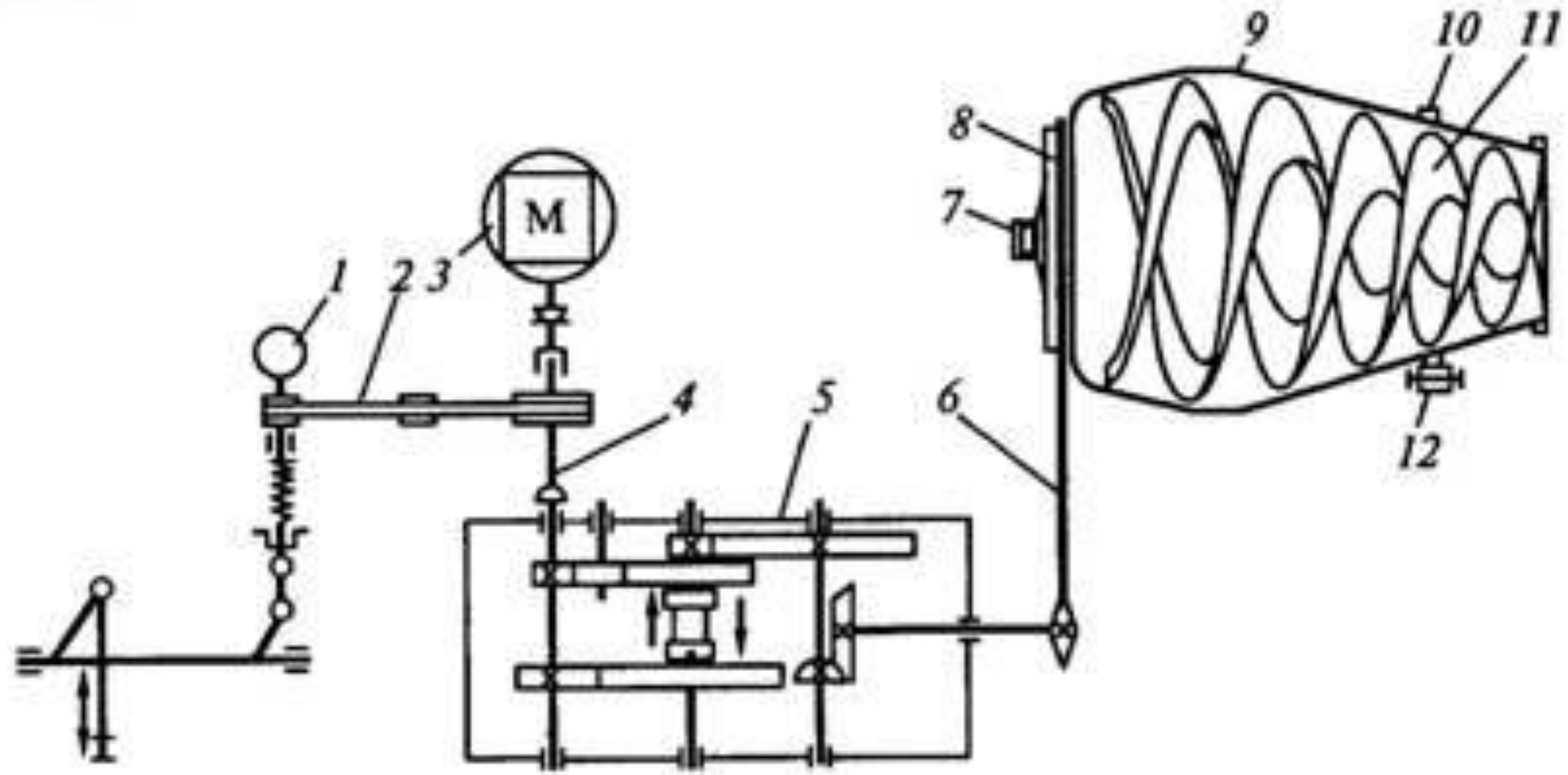


- Автобетоновозы — закрытые цистерны или открытые самосвалы с объемом кузова от 3 до 5 м<sup>3</sup>.
- Открытые кузова используют обычно при расположении бетонного завода в пределах 10 мин пути до строительной площадки.

- Автобетоносмесители представляют собой бетонный смеситель объемом от 5 до 8 м<sup>3</sup>, устанавливаемый на автомобилях типа МАЗ, КамАЗ (для меньших объемов) и «Рено», «Мерседес» (для больших объемов) и др.



FreeFoto.com



- Укладка бетонной смеси.
- Бетонная смесь подается в конструкцию различными способами: по лотку, грузоподъемными механизмами, бетононасосами.



- Первые два способа используют при укладке до 50 м<sup>3</sup> бетона в смену, третий — при любых объемах, но экономически целесообразно его применение при кладке не менее 45 м<sup>3</sup> бетонной смеси в смену.

- По лотку бетонная смесь подается при возможности установки автобетоносмесителя выше уровня бетонируемой конструкции, например, при заливке фундаментной плиты и возможности заезда автомобиля на дно котлована.

- Лотки изготавливают из влагостойкой фанеры или металлических листов длиной до 6 м.

- Для подачи бетонной смеси в бадьях или бункерах используют имеющиеся и задействованные для других погрузочно-разгрузочных работ грузоподъемные механизмы.
- В основном это самоходные и башенные краны, иногда используют приставные краны.

- Бадьи имеют объем от 0,3 до 1 м<sup>3</sup> и для удобства подачи бетонной смеси выполнены в виде «рюмки», на которую для полного ее опорожнения устанавливают вибратор.



- Наибольшее распространение при укладке бетонной смеси имеют бетононасосы.







BETONSTAR  
M 37 Z

BETONSTAR  
BETONSTAR

BETONSTAR CONCRETE PUMPS  
MADE BY TURKS



- Автобетононасосы оснащены загрузочным бункером, насосом и раздаточной стрелой.
- Бетонную смесь подают в вертикальном (до 80 м) и горизонтальном (до 360 м) направлениях.

- При строительстве объектов с потребностью более 60 м<sup>3</sup> бетона в смену, а также зданий повышенной этажности (более 20 этажей) применяют стационарные бетононасосы в комплекте с раздаточными бетоноукладчиками.

- Бетоноукладчики, имеющие вылет стрелы до 60 м, устанавливают на смонтированные конструкции здания или вспомогательные опоры.
- Бункер бетононасоса соединяется с бетоноукладчиком с помощью вертикального трубопровода, по которому и поступает смесь.

- С одной стоянки бетоноукладчика осуществляется укладка бетона на нескольких ярусах.
- На следующую стоянку бетоноукладчик, масса которого составляет от 1 до 6 т, переставляют установленным на объекте монтажным краном, бетоновод удлиняют и бетонная смесь подается на вновь возводимые ярусы здания.

- Для уплотнения бетонной смеси, в случае если это требуется по технологии производства работ, используют вибраторы различного назначения.

