



Digitally signed by
Library TUM
Reason: I attest to the
accuracy and integrity
of this document

ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ МОЛДОВЫ

**ФАКУЛЬТЕТ КАДАСТРА, ГЕОДЕЗИИ И СТРОИТЕЛЬСТВА
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

А.С. Диденкул

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

**Учебное пособие
2-е издание переработанное и дополненное**

**Chişinău
Editura „Tehnica-UTM”
2016**

Учебное пособие содержит основы современной технологии возведения зданий и сооружений.

Состав строительного-монтажных работ, рассматриваемых в учебном пособии, охватывает широкий круг тем в соответствии с учебной программой курса, который условно разделен на три части – общие сведения и возведение нулевого цикла зданий; технологии возведения одноэтажных и многоэтажных зданий из монолитного и сборного железобетона; технологии возведения инженерных сооружений из металлических конструкций.

Предназначено для студентов строительных факультетов университета.

Ответственный редактор: конф. ун-в., д.т.н. А.С. Диденкул

Рецензент: конф. ун-в., д.т.н. В.Н. Полканов

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебная программа курса «Технология строительного производства» за последние десятилетия претерпела существенные изменения. Дисциплина ТСП была разделена на три самостоятельных учебных дисциплины: «Технология строительных процессов», «Технология возведения зданий и сооружений» и «Специальные технологии в строительстве».

Учебно-методическая основа новых учебных дисциплин осталась прежней – учебники «Технология строительного производства» разных авторов и изданий 30-40 - летней давности. А строительная наука и практика за эти десятилетия успешно развивались. И поэтому содержание старых учебников не в полной мере соответствует реалиям сегодняшнего дня.

При составлении настоящего учебного пособия – «Технология возведения зданий и сооружений», ставилась цель осветить темы курса ТВЗиС с учетом достижений научного прогресса в области строительства и в соответствии с новой учебной программой.

Автор выражает благодарность рецензенту д.т.н., конференциару ТУМ **В.Н.Полканову** за замечания, высказанные им при просмотре и ознакомлении с рукописью.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	6
ВВЕДЕНИЕ.....	7
1. КЛАССИФИКАЦИЯ И КОНСТРУКТИВНЫЕ СХЕМЫ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ.....	8
1.1. Основные положения.....	8
1.2. Инженерная подготовка строительной площадки.....	10
1.3. Создание геодезической разбивочной основы.....	12
1.4. Создание земляных сооружений.....	13
1.5. Выполнение подготовительных и вспомогательных работ.....	14
2. ВОЗВЕДЕНИЕ ФУНДАМЕНТОВ И СТЕН ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ.....	17
2.1. Крепление откосов и стен выемок.....	17
2.2. Возведение фундаментов и стен из сборных элементов.....	19
2.3. Возведение фундаментов из монолитного железобетона	24
2.3.1. Общие сведения.....	24
2.3.2. Возведение ленточных фундаментов.....	25
2.3.3. Бетонирование столбчатых фундаментов.....	26
3. ВОЗВЕДЕНИЕ СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ.....	29
3.1. Общие сведения.....	29
3.2. По характеру работы	29
3.3. Комплексный процесс забивки свай.....	30
3.3.1. Подготовительные работы.....	30
3.3.2. Транспортирование и складирование свай.....	31
3.3.3. Строповка свай.....	31
3.3.4. Забивка свай.....	33
3.3.5. Определение отказа.....	34
3.3.6. Контрольные полевые испытания.....	34
3.4. Некоторые особенности устройства свай.....	35
3.5. Срубка голов свай.....	36
3.6. Устройство ростверков.....	38
3.7. Контроль качества свайных фундаментов.....	41

4. УСТРОЙСТВО БУРОНАБИВНЫХ СВАЙ.....	42
4.1. Общие сведения.....	42
4.1.1. <i>Справка относительно буровых работ</i>	43
4.2. Классификация набивных свай.....	45
4.3. Технология изготовления буронабивных свай.....	46
4.4. Буронабивные полые сваи (свай-оболочки).....	47
5. ВОЗВЕДЕНИЕ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ СПОСОБОМ ОПУСКНОГО КОЛОДЦА.....	51
5.1. Общие сведения.....	51
5.2. Открытый способ возведения.....	51
5.3. Область применения способа опускного колодца.....	53
5.4. Сущность опускного способа.....	53
5.5. Подготовительные работы.....	53
5.6. Устройство опускных колодцев из монолитного железобетона.....	54
5.7. Монтаж сборных опускных колодцев.....	55
6. ВОЗВЕДЕНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ.....	56
6.1. Общие положения.....	56
6.2. Классификация методов монтажа.....	57
6.3. Направление развития монтажного процесса.....	59
6.4. Последовательность установки конструкций.....	63
6.5. Укрупнённая сборка конструкций.....	65
6.5.1. <i>Способы и степень укрупнения и монтажа конструкций</i>	65
6.5.2. <i>Организация процесса укрупненной сборки конструкций</i>	66
6.6. Транспортирование конструкций.....	68
6.7. Подача конструкций под монтаж с транспортных средств.....	69
6.8. Подача конструкций с приобъектного склада, площадок укрупненной сборки и конвейерных линий.....	70
6.9. Подготовка строительной площадки для монтажных работ.....	72
7. ВОЗВЕДЕНИЕ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ.....	73
7.1. Общие сведения.....	73
7.2. Конструктивная схема одноэтажных промышленных зданий из сборных конструкций.....	75
7.3. Технология возведения одноэтажных промышленных зданий.....	78

8. ВОЗВЕДЕНИЕ КАРКАСНО-ПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ.....	83
8.1. Конструктивные схемы зданий.....	83
8.2. Технология монтажа конструкции многоэтажных каркасно-панельных зданий.....	84
8.3. Монтажные соединения элементов конструкций.....	91
9. ВОЗВЕДЕНИЕ ЗДАНИЙ МЕТОДОМ ПОДЪЁМА ПЕРЕКРЫТИЙ И ЭТАЖЕЙ....	93
9.1. Этапы технологии подъёма плит перекрытий.....	93
9.2. Монтаж зданий методом последовательного подъёма этажей.....	96
9.3. Оборудование для подъёма перекрытий и этажей.....	100
10. ВОЗВЕДЕНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ИЗ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ.....	100
10.1. Общие сведения	100
10.2. Классификация методов монтажа.....	101
10.3. Подготовительные процессы.....	102
10.4. Технология монтажа здания из металлических конструкций.....	103
10.5. Безвыверочный монтаж колонн.....	104
10.6. Монтаж конструкций покрытия.....	106
11. ВОЗВЕДЕНИЕ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ.....	111
11.1. Общие сведения.....	111
11.2. Краны для монтажа высотных зданий.....	112
11.3. Методы монтажа каркасов.....	115
11.4. Монтаж стальных каркасов высотных зданий.....	117
11.5. Монтаж каркасов из железобетонных элементов.....	118
12. ВОЗВЕДЕНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ РЕЗЕРВУАРОВ И ГАЗГОЛЬДЕРОВ.....	119
12.1. Монтаж металлических резервуаров.....	119
12.2. Монтаж сферических газгольдеров.....	125
13. Монтаж опор линий электропередач.....	127
13.1. Монтаж стальных опор.....	127
13.2. Опоры ЛЭП.....	130
ЛИТЕРАТУРА.....	131

ЛИТЕРАТУРА

1. Акимов В.П. Вяжущие низкой водопотребности и перспективы их применения. Сборник трудов международной научно-технической конференции (29-30 марта 2012г.). – Смоленск, 2012.
2. Алимов Л.А., Воронин В.В., Баженов М.И. Повышение несущей способности грунтов, бетонных и каменных фундаментов методом пропитки суспензиями на основе тонкодисперсного вяжущего. // Строительные материалы, оборудование, технологии XX века, 2012, №9.
3. Атаев С.С. Технология индустриального строительства из монолитного бетона. – М.: Стройиздат, 1989. - 333 с.
4. Афонин И.А., Евстратов Г.И., Штоль Т.М. Технология и организация монтажа специальных сооружений. – М.: Высшая школа, 1986. - 368 с.
5. Ермошкин И.М. Устройство буронабивных свай. – М.: Стройиздат, 1982. - 160 с.
6. Каграманов Р.А., Мачабели Ш.Л. Монтаж конструкций многоэтажных гражданских и промышленных зданий. Справочник строителя. – М.: Стройиздат, 1987. - 414 с., ил.
7. Колесниченко В.Г. Технология монтажа металлических конструкций. – К.: Будивельник, 1983. - 208 с.
8. Ржаницын Б.А. Химическое закрепление грунтов в строительстве. – М.: Стройиздат, 1986. - 284 с., ил.
9. Свайные работы / М.И. Смородинов, А.И. Егоров, Е.М. Губанов и др. Под ред. М.И.Смородинова. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1988. - 223 с.
10. Смородинов М.И., Фёдоров Б.С. Устройство сооружений и фундаментов способом «стена в грунте». – М.: Стройиздат, 1986. - 216 с.
11. Справочник строителя. Основания и фундаменты. / Под общей редакцией проф. М.И.Смородинова. – М.: Стройиздат, 1983.
12. Справочник мастера-строителя. / Под ред, Д.В.Коротеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1989. - 544 с.
13. Технология и организация монтажа строительных конструкций: Справочник. / Под ред. В.Л. Черненко, В.Ф. Боранникова. – К.: Будивельник, 1968. - 276 с.
14. Технология и механизация строительного производства (в двух частях). Учебник для студентов вузов. / Под ред. С.С. Атаева. – М.: Высшая школа, 1983. - 312 с., ил.
15. Технология строительного производства / С.С. Атаев, Н.Н. Данилов и др. – М.: Стройиздат, 1984. - 559 с.
16. Технология и организация монтажа строительных конструкций: Справочник. / Под ред. В.К.Черненко, В.Ф. Баранникова. – К.: Будивельник, 1988. - 276 с.
17. Хаютин Ю.Г. Монолитный бетон. Технология производства работ. 2-е изд. – М.: Стройиздат, 1991. - 576 с.
18. Швиденко В.И. Монтаж строительных конструкций. Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 1987. - 423 с., ил.
19. Штоль Т.М., Теличенко В.И., Феклин В.И. Технология возведения подземной части зданий и сооружений. Учебное пособие для вузов. – М.: Стройиздат, 1990. - 288 с.