

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Плилович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 10.10.2024 10:56:20  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e9117e91d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования**

**«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра технологии и организации  
строительного производства



## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к разработке графической части ППР по дисциплине «Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов» для обучающихся по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

тема «Технология производства бетонных работ»

Махачкала 2022

УДК 69.0(075.32)

Составители:

д.т.н., профессор кафедры ТиОСП Хаджишалапов Г.Н.

к.т.н., ст. преподаватель кафедры ТиОСП Курбанов Р.М.

Рецензенты: Омаров А.О., к.э.н., доцент СМиИС

Рекомендовано решением кафедры ТиОСП

## **Графическая часть**

Наиболее ответственным и трудным этапом разработки курсовой работы является графическая часть.

Графическая часть разрабатывается на одном листе чертежной бумаги формата А1.

Все чертежи, таблицы, надписи и поясняющие э-писи должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТов ЕСКД и СПДС. Работа над графической частью должна начинаться с общей компоновкой материала на листе. От правильности компоновки материала зависит восприятие курсовой работы, удобства чертежей и работы с ними и т.д. Под компоновкой материала надо понимать целесообразное расположение чертежей, схем и таблиц на листе, выбор для них соответствующих масштабов. Условные графические обозначения приведены в приложении.

## **План участка**

В зависимости от размеров участка его план вычерчивается в масштабах 1:200, 1:500, 1:1000. На плане участка показываются разбивка на элементарные фигуры, горизонтали, предварительная линия нулевых работ, план выемки с привязкой его к участку, размера участка и элементарных геометрических фигур. Кроме того, с нижней и правой части плана участка вычерчиваются профили, построенные в сечениях, проходящих через центральные оси выемки. Горизонтальный масштаб профиля принимается такой же как и плана, участка, а вертикальный увеличивается в десять раз. У вершин элементарных геометрических фигур должны быть записаны черные, проектные и рабочие отметки соответственно черным, красным и синим цветами.

## **Картограмма земляных масс**

На картограмме земляных масс изображается то же самое, что и на плане участка, только проектные и рабочие отметки даются окончательные

скорректированные. Кроме того, показывается окончательное положение линии нулевых работ, а также объемы элементарных фигур выемки и насыпи, записываемые как показано в приложении 5. На картограмме земляных масс изображаются также откосы выемки и насыпи. Для этого в наружных вершинах по контуру площадки откладывают величину заложения, равную абсолютной величине рабочей отметки, соединяют их концы между собой и концевыми точками линии нулевых работ. С нижней и правой сторон картограммы земляных масс строятся графики нарастающих итогов земляных масс.

### **Схема производства работ по вертикальной планировке**

В зависимости от размеров в масштабе 1:200, 1:500, 1:1000, в зависимости от размеров участка, изображается план участка, на котором показаны: разбивка на элементарные фигуры, окончательная линия нулевых работ, горизонтالي, откосы и насыпи. На этом же плане участка показывается схема проходов строительной машины, которая производит работы по вертикальной планировке.

### **Схема разработки выемок**

В зависимости от размеров выемок в масштабе 1:100, 1:300, или 1:400 вычерчивается план выемки (котлована, траншеи и т.д.). В соответствии с расчетными параметрами забоя, определяются границы проходов экскаваторов, а затем определяется схема пути движения экскаватора в процессе разработки выемки на котором отмечают точки стоянок экскаватора начиная от первой и кончая последней. На плане котлована должна быть изображена одна конкретная ситуация процесса разработки выемки. Если для проходов используются различные виды забоев, то наиболее чаще используемый забой изображается сплошной линией, а другой - штриховой линией. На плане котлована должны быть показаны также временные отвалы предназначенные для обратной

засыпки, условное изображение экскаваторов в процессе работы, транспортные средства, пути их подъезда и место погрузки, в случае, если экскаватор работает в транспортные средства. При разработке выемки экскаватором с прямой лопатой, на плане выемки показывается пандус для въезда в котлован транспортных средств. На схеме разработки выемки должны быть нанесены все необходимые размеры. Пример вычерчивания схема разработки выемки приведен в приложении 6.

### **План и разрез забоя**

Забой - это пространство, включающее часть разрабатываемого массива грунта, экскаватор, подъездной путь и площадку для подачи транспортного средства, временный отвал, при работе на замет.

План забоя и его разрез вычерчивают в масштабе 1:20, 1:50. На плане забоя указываются основные его параметры, экскаватор в момент экскавации в предельных точках, угол экскавации, при работе на вымет во временный отвал, а при работе в транспортные средства - привязка транспортных средств.

### **Календарный график**

Календарный график - это график (план) производства работ, привязанный к календарю. В основу построения календарного графика производства работ заложена линейная модель Ганта, т.е. линейные графики, где каждому процессу поставлен в соответствии линейный отрезок, длина которого в масштабе времени равна продолжительности выполнения этого процесса. При составлении календарного графика необходимо учитывать следующие ограничения, накладываемые на моделируемый процесс:

- временные ограничения (нормативная продолжительность производства работ, директивный сроки и т.д.);
- технологические ограничения (последовательность выполнения ра-

бот, технологические перерывы и т.д.);

- ограничения, накладываемые методами и способами производства работ;

- ограничения, накладываемые правилами техники безопасности и т.д.

Календарный график составляется по форме, приведенной в приложении 4 (табл.П.4.3.). Графы 1 2,3,4,5,6 и 8 заполняются на основании данных калькуляции трудовых затрат, только в графах. 5 и 8 указывается трудоемкость не в чел.час. и маш.час., как это сделано в калькуляции трудовых затрат, в чел.дн. и маш.см. Для этого трудоемкость в чел.час. и маш.час. переводится в чел.дн. и маш.см, путем деления на 7 (семь) при шестидневной, на 8 (восемь) при пятидневной работе неделях. Принятую трудоемкость получают путем умножения необходимого количества рабочих бригада или звена графа 10, продолжительность работы графа 12 с учетом перевыполнения норм на 10...20 %.

Все основные машины и механизмы должны работать не менее чем в две смены (графа 9). Количество смен для выполнения ручных работ следует назначать в зависимости от технологических условий, объема и 'фронта работ. В графу 7 заносят марку машины, участвующей в выполнении работы. Состав звена (графа II) берется из ЕНиР. Продолжительность (графа 12) для механизированных работ определяется как частное от деления количества маш.см. (графа 8) на количество смен в сутки (графа 9), а для ручных процессов как частное от деления нормативной трудоемкости (графа 5 } в чел.дн. на произведение количества рабочих в смену (графа 10) на количество смен в сутки (графа 9).

Наиболее ответственным этапом построения календарного графика является этап построения линейной модели Ганта, отображающего производственный процесс. Продолжительность отдельных процессов обозначается линейным отрезком(чертой) над которым указывается количество рабочих в смену. График надо составить так, чтобы удовлетворялись ваши перечисленные ограничения.

### **Таблица калькуляции трудовых затрат**

В соответствии с общей схемой компоновки графического материала на листе вычерчивается таблица калькуляции трудовых затрат в соответствии с требованиями СТП 026-2.02.84 по форме, приведенной в приложении 4 таблица П.4.2. До указания руководителя (консультанта) проекта разрешается выносить таблицу калькуляции трудовых затрат в пояснительную записку в раздел «ПРИЛОЖЕНИЯ»,

### **Основные указания по производству работ и по технике безопасности**

В соответствии с требованиями предъявляемыми в 6 и 7, даются несколько конкретных указаний к процессам, охваченных в курсовой работе по технологии производства и качеству приемки, а также по технике безопасности.

### **Технико-экономические показатели**

В свободной части листа даются технико-экономические показатели, рассчитанные в пояснительной записке:

- трудоемкость на весь объем работ, чел.-дн.;
- трудоемкость на 1 м<sup>3</sup> производства работ, чел.-дн.;
- общая заработная плата, руб.;
- стоимость производства единицы продукции в рублях;
- общая продолжительность производства работ, дн.;

- выработка на одного рабочего в смену в физическом выражении.

### **Основная надпись**

Основная надпись (угловой штамп) в графической части выполняется в соответствии с требованиями СТП 26-2.02.84 /3/ по форме, приведенной в приложении 3 (см. табл. п.3.2.).

## **ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ к ОФОРМЛЕНИЮ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ПРОЕКТА**

Графическая часть проекта выполняется на листе формата А1 по ГОСТ 21.101-2020

### **НОРМОКОНТРОЛЬ ПРОЕКТА**

Нормоконтроль осуществляется в соответствии с требованиями СТП 026-2.02.84 нормоконтролером кафедры.

Нормоконтролю подлежат как расчетно-пояснительная, так и графическая части проекта.

Цель нормоконтроля - это обеспечение полного соответствия разработки и выполнения всех частей проекта ГОСТам единой системы конструкторской документации ЕСКД, системы проектной документации для строительства СЖД, единой системы технологической документации ЕСТД, строительным нормам и правилам СНиП и другим нормативным документам.

Студент обязан предъявлять расчетно-пояснительную записку и графическую часть на нормоконтроль заблаговременно (за неделю) до назначенного срока защиты. В случае обнаружения отклонений от требований ГОСТ проект возвращается на доработку, а в случае соответствия проекта требованиям ГОСТ нормоконтролер кафедр обязан расписаться на титульном листе расчетно-пояснительной записки.



## **СБОРНИК ЗАДАНИЙ**

В сборник заданий вошли 10 заданий, в каждом из которых по десять вариантов. Вам необходимо выбрать номер задания соответствующий сумме двух последних цифр шифра, а номер варианта- последней цифре шифра. Например: шифр 84098, номер задания 17, а номер варианта 8.

## ' ЛИТЕРАТУРА

1. Гасанов К.А., Хаджишалапов Г.Н. Технология строительных процессов в примерах и задачах. Учебное пособие. Махачкала. Издательство ФГБОУ ВО «ДГТУ», 2019 г. - 236 с.
2. Хамзин С.К., Карасев А.К.  
Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование. Учеб. пособие для строит. спец. вузов. - М.:ООО»БАСТЕТ», 2009. - 216 с. : ил.
3. Типовые технологические карты на земляные работы
4. Типовая технологическая карта на устройство котлованов  
02.01-2013 ТТК
5. mgsu.ru-По разработке курсового проекта ТСП «Технология разработки перемещения укладки и уплотнения грунта»
6. ГОСТ 21.101-2020 правила выполнения рабочей документации