

рактические и свойства объектов, топологию и классы состояний, а также закономерности функционирования, законы управления и адаптации. Выявление законов функционирования, управления и адаптации не только производственной, но и социально-экономической системы, разработка модели представления знаний и формализованного языка, обладающего адекватной выразительной мощностью для описания всех объектов управления от ресурсов и клиентов до процессов и систем - задачи, стоящие сегодня перед разработчиками КИСУ.

Литература

1. <http://www.ami-system.ru/> Искусственный управленческий интеллект.
2. Новикова Г.М. Руководителю нужны интеллектуальные системы // Нефтегазовая вертикаль - 2005. - №3. - С. 64-66.

Связь с автором: Novikova_gm@mail.ru



Рис. 1. Уровни зрелости КИСУ

УДК 624 ББК 38.6

МЕТОДЫ И ПОРЯДОК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО РАЗРАБОТКЕ КОТЛОВАНОВ И ШАХТ

Алексей Сергеевич Сальников, специалист ФГБОУ ВПО

В статье рассмотрены технические особенности возведения котлованов и шахт при производстве строительных работ в местах расположения действующих подземных коммуникаций, а также технологическая схема строительства шахт. In the paper are considered technical particularities of creating construction pits and mines while doing constructional works in the place of location of functioning underground utility system. As well as technological schema of mines construction
Ключевые слова: котлованы, шахты, подземные коммуникации, шахтные стволы, вертикальные выработки, технологическая схема.

Keywords: construction pits, mines, underground utility systems, mine shafts, technological schema.

В гражданском и промышленном строительстве первым этапом возведения какого-либо объекта являются работы по разработке котлована (шахт), представляющие собой выемку грунта для фундамента (будущих тоннелей), анализ и изучение особенностей грунта, определение его влажности и выявление отводов грунтовых вод. В этих процессах очень важно соблюсти все нормы проекта и технологических требований, так как долговечность возведенного здания будет напрямую зависеть от качества разработки котлована и выполнения других видов земляных работ.

Для монтажа и демонтажа тоннелепроходческого комплекса устраиваются шахты диаметром 7,5 м и максимальной глубиной 9,5 м, а также котлован размерами 8x8 м. Строительство шахт и котлованов необходимо вести в соответствии с ПБ 03-428-02.

Котлованы прямоугольной формы сооружаются с креплением стенок стальными трубами $d = 325 \times 10$ мм, с устройством поясов из двутавров и распорок из стальных труб $d = 325 \times 10$ мм, с деревянной затяжкой толщиной 0,05 м. Шахты крепятся комплектом сегментов из инвентарного профиля, в направлении сверху вниз с подвеской монтируемого пояса на установленный выше, с распорками между поясами и затяжкой выработанного пространства. Длина заходки составляет 1,0 м.

До начала производства работ по разработке котлованов и шахт, в местах расположения действующих подземных коммуникаций, должны быть разработаны и согласованы с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда, а расположение подземных коммуникаций на местности обозначено соответствующими знаками или надписями. Производство земляных работ в зоне действующих подземных коммуникаций следует осуществлять под непосредственным руководством прораба или мастера, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, или действующего газопровода, кроме того, под наблюдением работников электро- или газового хозяйства.

Котлованы, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также местах, где происходит движе-

ние людей или транспорта, ограждаются защитным ограждением, на котором устанавливаются предупредительные надписи и знаки, а в ночное время - сигнальное освещение.

Грунт, извлеченный из котлована или шахты, следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки выемки. При невозможности применения инвентарных креплений стенок котлованов следует применять крепления, изготовленные по индивидуальным проектам и утвержденные в установленном порядке: верхняя часть креплений их должна выступать над бровкой выемки не менее чем на 0,15 м.

Устанавливать крепления необходимо в направлении сверху вниз по мере разработки выемки на глубину не более 0,5 м, а разборку - в направлении снизу вверх по мере обратной засыпки выемки. При этом перед допуском рабочих в котлованы должна быть проверена устойчивость крепления стен.

При извлечении грунта из выемок с помощью бадей необходимо устраивать защитные навесы - козырьки для укрытия работающих в выемке. Погрузка грунта на автосамосвалы должна производиться со стороны заднего или бокового борта.

Особо следует отметить, что при:

1) проходке устья ствола вокруг него оставляется берма шириной 1,5 м, а обделка ствола должна возвышаться на уровне спланированной поверхности на 0,7 м. Устье ствола перекрывается прочной сплошной конструкцией и оборудовано открывающимися лядами;

2) разработке породы в забое с помощью экскаватора, находящегося на поверхности и оборудованного грейфером, нахождение людей в забое запрещено.

Шахтные стволы оборудуются лестничными отделениями для прохода людей под углом 80°, и учитывают возможность свободного перемещения горноспасательных команд в респираторах со следующими размерами:

- размер проема по нормали к лестнице составляет 1,0 м, ширина 0,6 м;
- расстояние от основания лестницы до крепи или обшивки

лестничного отделения 0,6 м;

- расстояние между лестничными площадками 4 м;
- лестницы через каждые 2 м раскреплены металлическими стяжками и расположены так, чтобы они не находились над проемами в полках.

Ширина лестницы равна 0,4 м, а расстояния между ступенями 0,3 м. Проем над первой лестницей закрывается лядой. Отделения для прохода людей отгораживаются по всей длине от других отделений. Устраивается освещение каждой лестничной площадки.

При проходке вертикальных выработок запрещается:

- одновременно выполнять работы на разных уровнях по высоте при отсутствии предохранительного полка, установленного не выше 2,5 м от рабочего полка;
- складировать породу, оборудование и материалы на перекрытии устья ствола, в пределах огражденной зоны, а также на подвесных полках;
- доставлять на рабочие места инструменты, крепежные детали и т.п. без использования специально предназначенных для этих целей контейнеров;
- разбирать предохранительный полок до окончания расчистки околоствольного двора и проходки горизонтальных выработок на длину до 20 м.

В системе строительства городских коллекторов проходку стволов (колодцев) в неустойчивых обводненных породах до 20...25 м наиболее целесообразно осуществлять с использованием экскаватора Э-353.

Технологическая схема строительства шахт включает в себя производство предварительной разбивки шахты и вынос ее в натуру. Далее производят установку обноски, после которой начинают разработку породы с помощью экскаватора, оборудованного грейфером. По окончании проходки шахты на глубину 1...1,5 м, монтируют основную (нулевую) проходческую раму из двутавровых балок, на нее укладывают первое кольцо крепи.

Стенки ствола шахты по мере углубления забоя крепят временной крепью, которая состоит из металлических колец, подвесок, затяжек и распорных стоек. Кольца изготавливают из стали швеллерного профиля №16-22 и собираются из отдельных сегментов длиной 2,5 м, соединенных между собой накладками и штырями. Наружный диаметр кольца соответствует проектному диаметру ствола в свету.

Первое кольцо временной крепи подвешивается к металлическим анкерам. Последующие кольца подвешиваются одно к другому на расстоянии 1 м, с помощью зетобразных крючьев (подвесок). Крючья изготавливаются из стальных стержней диаметром 20...25 мм. Расстояние между крючьями по окружности 1,2...2,0 м. Для жесткости между кольцами две распорки из труб диаметром 100...120 мм. За кольцами временной крепи по периметру устья устанавливают затяжки из досок шириной 150...200 мм, толщиной 40...50 мм и длиной на 200...250 мм больше расстояния между кольцами. Каждое очередное подвешиваемое кольцо временной крепи после установки центрируют по отвесам и расклинивают.

Таким образом соблюдаются не только правила технологии возведения подземного сооружения, но и нормы охраны труда по строительству шахт и котлованов, что соответствует Правилам безопасности ПБ 03-428-02. **□**

Литература

1. ПБ 03-428-02 - Правила безопасности при строительстве подземных сооружений. - М.: НТЦ "Промышленная безопасность", №2002.
2. Правила безопасности при строительстве метрополитенов и подземных сооружений (Госгортехнадзор России 24.04.92).
3. Дополнения к Правилам безопасности при строительстве метрополитенов и подземных сооружений (Госгортехнадзор России 05.01.1996).

Связь с автором: AlexSelll@yandex.ru

УДК 004.4 ББК 30ф

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОПУЛЯРНЫХ АУДИО-, ВИДЕОКОДЕКОВ И КОНТЕЙНЕРОВ

Константин Анатольевич Невмержицкий,

аспирант кафедры ИТ факультета физико-математических и естественных наук Российского университета дружбы народов

В статье представлены результаты сравнительного анализа популярных на современном рынке, аудио-, видеокодексов и контейнеров.

The paper presents the results of a comparative analysis of popular in today's marketplace, audio and video codecs and containers.

Ключевые слова: кодеки, аудио- и видеокодеки, видеофайлы, контейнеры, отличительные особенности, безопасность и защита авторских прав.

Keywords: codecs, audio and video codecs, video, containers, distinctive features, security, copyright protection.

Смысловая нагрузка дефиниции кодек (англ. codec, кодер/декодер) обозначает компьютерную программу или аппаратное средство, предназначенное для преобразования форматов аудио- и видеоданных (в данном контексте используется понятие кодирования, т.е. процесса сжатия (компрессии) аудио или видеoinформации, уменьшения скорости цифрового потока, за счет сокращения статистической и воспринимаемой области цифрового сигнала), в соответствии с файловым (вся информация, хранящаяся на накопителях) или потоковым (непрерывно получаемая пользователем информация, например, при просмотре видео-, телевизионных программ в режиме онлайн) форматом. При этом уменьшение размера занимаемого на накопителе пространства достигается методами кодирования (преобразования) цифровых сигналов таким образом, что остается возможность восстановления исходных данных без искажений, а сам процесс преобразования является оптималь-

ным и быстродействующим (отметим, что этим требованиям отвечает т.н. модифицированное дискретно-косинусное преобразование, которое также используется в технологии нанесения водяных знаков). Благодаря сжатию данных не только уменьшается объем пространства для хранения, но и требования к ширине полосы пропускания для передачи по каналам связи.

Аудиокодеки можно разделить на аппаратные (отдельная микросхема, которая обрабатывает сигнал при помощи аналогово-цифрового и обратного преобразователей; обычно является частью звуковой платы) и программные (в основном - в виде т.н. программных модулей (библиотек), которые взаимодействуют с одним или несколькими устройствами воспроизведения (аудиоплеерами): Windows Media Player, Winamp, MPlayer, QuickTime Player, VLC media player, Flash Player и т.д. - для просмотра и прослушивания информации в режиме онлайн и др.). В таблице представлен