ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ, КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ ИНСТРУКЦИИ,
НОРМЫ И ПРАВИЛА

ИНСТРУКЦИЯ

о построении и реконструкции геодезических сетей на территории угольных бассейнов

ГКИНП—10—203—87

(Издание официальное)

Москва, 1987г.

gost.e-ecolog.ru

СОГЛАСОВАНО
Зам. министра МУП СССР
И. А. СЛИВАЕВ
"29" 9 1986 г.

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель Начальника ГУГК СССР
А. А. ТРАЖНОК
1987 г.

И Н С Т Р У К Ц И Я

о построении и реконструкции геодезических сетей на территории угольных бассейнов

ГКИНП-10-203-87

Обязательна для всех, независимо от ведомственной принадлежности, предприятий, организаций и учреждений, производящих построение и реконструкцию геодезических сетей на территории угольных бассейнов

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ, КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ ИНСТРУКЦИИ, НОРМЫ И ПРАВИЛА

И Н С Т Р У К Ц И Я

о построении и реконструкции геодезических сетей на территории угольных бассейнов

ГКИНП-10-203-87

Обязательна для всех, независимо от ведомственной принадлежности, предприятий, организаций и учреждений, производящих построение и реконструкцию геодезических сетей на территории угольных бассейнов

Москва, ГУГК СССР, 1987

УДК 528

ИНСТРУКЦИЯ О ПОСТРОЕНИИ И РЕКОНСТРУКЦИИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ СЕТЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ УГО - ЛЬНЫХ БАССЕЙНОВ, М., ГУГК СССР, 1987 г., (ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ, КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ ИНСТ - РУКЦИИ, НОРМЫ И ПРАВИЛА)

В Инструкции изложены требования к построению и реконструкции геодезических сетей на территории угольных бассейнов с учетом специфики выполнения геодезических работ в условиях сдвижения земной поверхности под влиянием горных работ.

Инструкция разработана Союзмаркштрестом ГУГК СССР.

В составлении принимали участие: Крюхин А.Н., Игнатьев В.Ф., Неупокоев В.А., Машичев Ю.Н., Фогель М.О., Игнатьева С.Н., Семенова В.В., Гурьева Р.Я., Рейзвих С.Р.

Инструкция утверждена ГУГК СССР 28 января 1987 г., согласована Минуглепромом СССР 29 сентября 1986 г. и вводится в действие с I января 1988 г.

С вводом в действие Инструкции отменяются "Указания по восстановлению, реконструкции и сгущению сетей триангуляции, полигонометрии и нивелирования на территории угольных бас - сейнов, производимых предприятиями ГУГК", утвержденные ГУГК 30.04.68 г.

(С) Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР, 1987 г.

I. В В Е Д Е Н И Е

I.I. На территориях угольных бассейнов, занимающих 10% территории СССР, расположены геодезические сети, которые служат для решения широкого круга топографо-геодезических, горнотехнических, маркшейдерских, инженерно-строительных и изыскательских задач.

I.2. Геодезические работы на территории угольных бассейнов должны выполняться с учетом особых условий, возникающих в результате деформаций земной поверхности при эксплуатации месторождений.

Большие площади подрабатываемых территорий, значительные деформации земной поверхности требуют специальных решений при проектировании и выполнении геодезических работ. Недооценка этих факторов приводит к преждевременной утрате геодезических пунктов и значительным экономическим затратам по реконструкции геодезических сетей.

I.3. Повышение стабильности и долговечности геодезической сети в условиях подработки достигается путем размещения большинства геодезических пунктов в безопасных от влияния горных работ зонах, а в зонах сдвижения только в минимально необходимом количестве. При этом геометрическое построение сети должно обеспечивать переопределение планово-высотного положения геодезических пунктов, попадающих в зону сдвижения, с наименьшими затратами средств и времени.

I.4. Рациональное размещение пунктов при проектировании геодезических сетей осуществляется на основе районирования земной поверхности по степени влияния горных работ на устойчивость пунктов геодезических сетей.

I.5. Районирование земной поверхности по степени влияния горных работ на геодезические сети производится с учетом условий отработки конкретных угольных месторождений.

I.6. Настоящий документ устанавливает обязательные требования к проектированию государственных геодезических сетей и сетей сгущения, к производству работ по их построению и реконструкции на территории угольных бассейнов и дополняет действующие нормативные документы (см.прил.I).

2. РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА ПО СТЕПЕНИ ВЛИЯНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ НА ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ СЕТИ

2.I. Для анализа состояния существующей и построения проектируемой геодезической сети в угольном бассейне необходимо провести районирование территории объекта.

Районирование заключается в выявлении зон влияния горных работ на геодезические сети. По степени влияния следует выделить:

- зону опасного размещения пунктов;
- зону возможного размещения пунктов;
- зону безопасного размещения пунктов.

2.2. З о н а о п а с н о г о р а з м е щ е н и я п у н к т о в представляет территорию объекта, где активный процесс сдвижения земной поверхности вызывает значительные изменения планово-высотного положения пунктов, приводящие к утрате их назначения. Эта зона определяется границей мульды сдвижения земной поверхности, построенной по граничным углам относительно выработанного пространства (см.прил.2).

2.3. Граничные углы представляют внешние, относительно выработанного пространства углы, образованные на вертикальных разрезах по главным сечениям мульды сдвижения горизонтальными линиями и линиями, соединяющими границу выработки с границей зоны влияния подземных разработок на земной поверхности.

При построении используют следующие граничные углы:

а) в наносах – $\gamma_н$ (принимаются одинаковыми во всех направлениях и учитываются при мощности наносов более 5 м);

б) в коренных породах – $\delta_0, \beta_0, \gamma_0, \beta_{01}$

Углами δ_0 – определяются границы зоны сдвижения по простиранию пласта, углами β_0, γ_0 – вкрест простирания пласта соответственно со стороны нижней и верхней границы подземной выработки, углами β_{01} определяются границы зоны сдвижения в лежачем боку пласта при углах падения (α), превышающих предельные значения ($\alpha_п$).

2.4. В случае невозможности построения мульды сдвижения по граничным углам от контура выработанного пространства за границу зоны опасного размещения пунктов принимают границу горного отвода.

2.5. З о н а в о з м о ж н о г о р а з м е щ е н и я п у н к т о в представляет территорию объекта, где процесс сдвижения земной поверхности характеризуется сравнительно малыми величинами деформаций или носит затухающий характер. Большинство пунктов, расположенных в этой зоне, не утрачивают своего назначения в течение длительного времени. Зона включает:

– участки шахтных полей, охраняемые долговременными целиками (охранными и барьерными);

– внутришахтные безугольные зоны;

- отработанные участки шахтных полей, где закончился активный процесс сдвижения;

- участки, подрабатываемые горными работами на безопасной глубине.

2.6. К зоне возможного размещения пунктов также относится дополнительная охранная зона, которая отделяет зону опасного размещения пунктов, построенную по граничным углам, от зоны их безопасного размещения. На земной поверхности эта зона распространяется от границы зоны опасного размещения на величину К·Н, где: Н - глубина ведения горных работ на контуре отработки;

К - коэффициент, принимаемый равным: 2 - при глубине горных работ до 500 м, I.5 - при глубине горных работ от 500 до I000 м и I - свыше I000 м.

2.7. З о н а б е з о п а с н о г о р а з м е щ е н и я п у н к т о в представляет территорию объекта, где процесс сдвижения земной поверхности отсутствует, горные работы не оказывают влияния на геодезические сети.

2.8. Граница зоны безопасного размещения пунктов вблизи карьеров или отвалов строится на расстоянии I.5Н от проектного контура их развития, где Н - проектная глубина карьера или проектная высота отвала.

От границ зоны безопасного размещения до проектного контура карьера или отвала распространяется зона возможного размещения пунктов. Площадки устоявшихся отвалов, на которых закончено складирование пород, относятся к зонам возможного размещения геодезических пунктов.

2.9. Для анализа состояния существующей геодезической сети производится текущее районирование территории объекта, которое

заключается в построении границ зон влияния горных работ на период, определяемый вычитанием общей продолжительности процесса сдвижения (Т общ.) из года предыдущей реконструкции (построения) геодезической сети до текущего (анализируемого) момента.

2.10. Для построения новой схемы реконструируемой сети проводят перспективное (прогнозное) районирование территории объекта, которое осуществляется исходя из развития горных работ с момента, определяемого вычитанием общей продолжительности процесса сдвижения из года планируемой реконструкции сети и на десятилетие перспективного развития горных работ после реконструкции.

Например, 1975 г. - год предыдущей реконструкции сети;

1985 г. - год планируемой реконструкции сети;

Т общ. = 4 года - общая продолжительность процесса сдвижения (берется из прил.4). Следовательно, необходимо учитывать влияние горных работ, выполняемых в периоды:

а) для текущего районирования 1971-1985 г.г.;

б) для перспективного районирования 1981-1995 г.г.

2.11. Для районирования территории необходимо иметь:

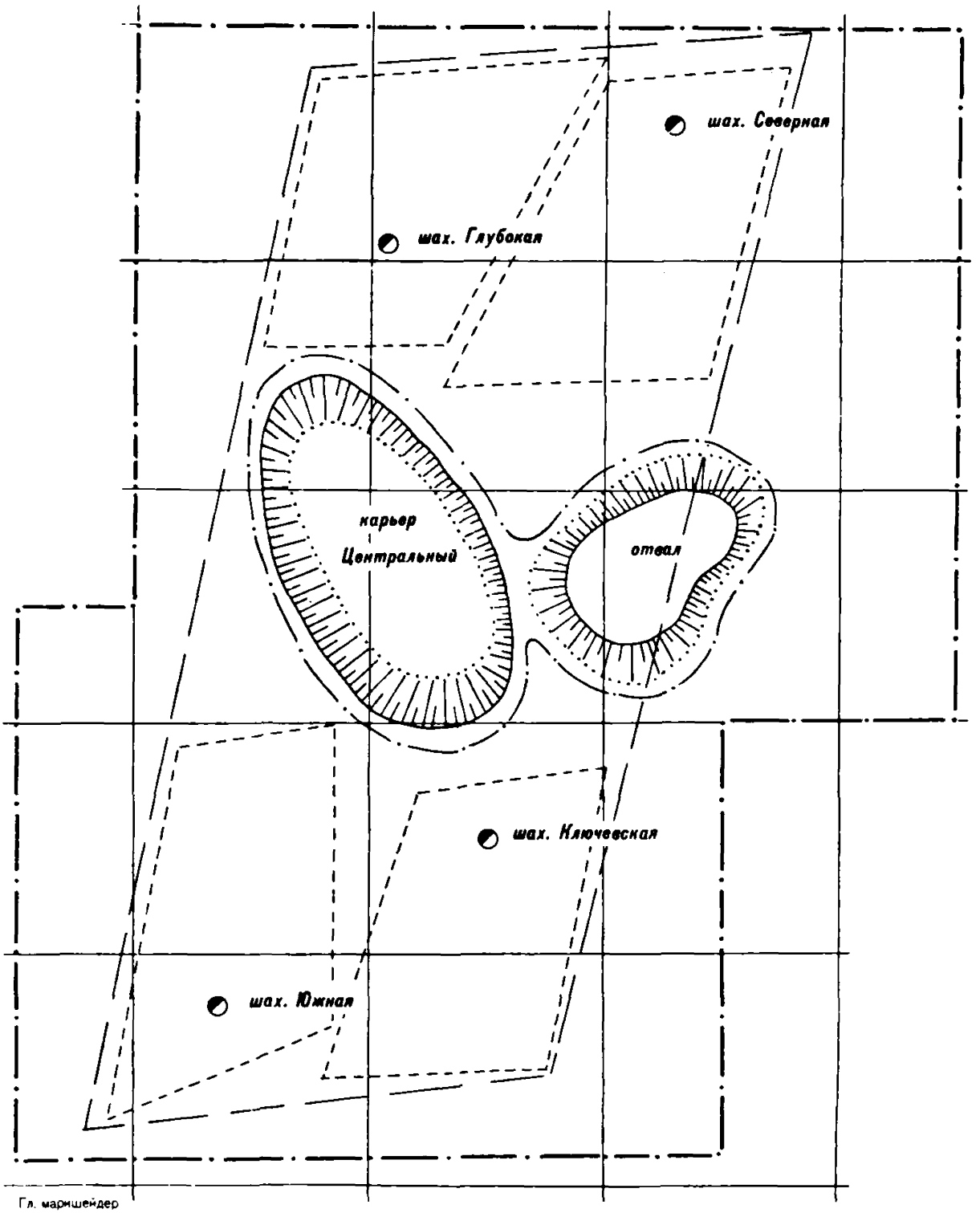
а) обзорную картосхему объекта в масштабе 1:25000 для небольших по площади месторождений или 1:50000 для крупных месторождений с нанесенной на ней горно-технической информацией (рис.1):

- границами горного отвода месторождения;
- границами горных отводов шахт;
- действующими и проектными границами карьеров и отвалов;

б) картосхемы отдельных шахтных полей или их групп в масштабе 1:10000 с нанесением на них (рис.2):

- границ горных отводов шахт;
- долговременных целиков (охранных и барьерных), безуголь-

ОБЗОРНАЯ СХЕМА ОБЪЕКТА



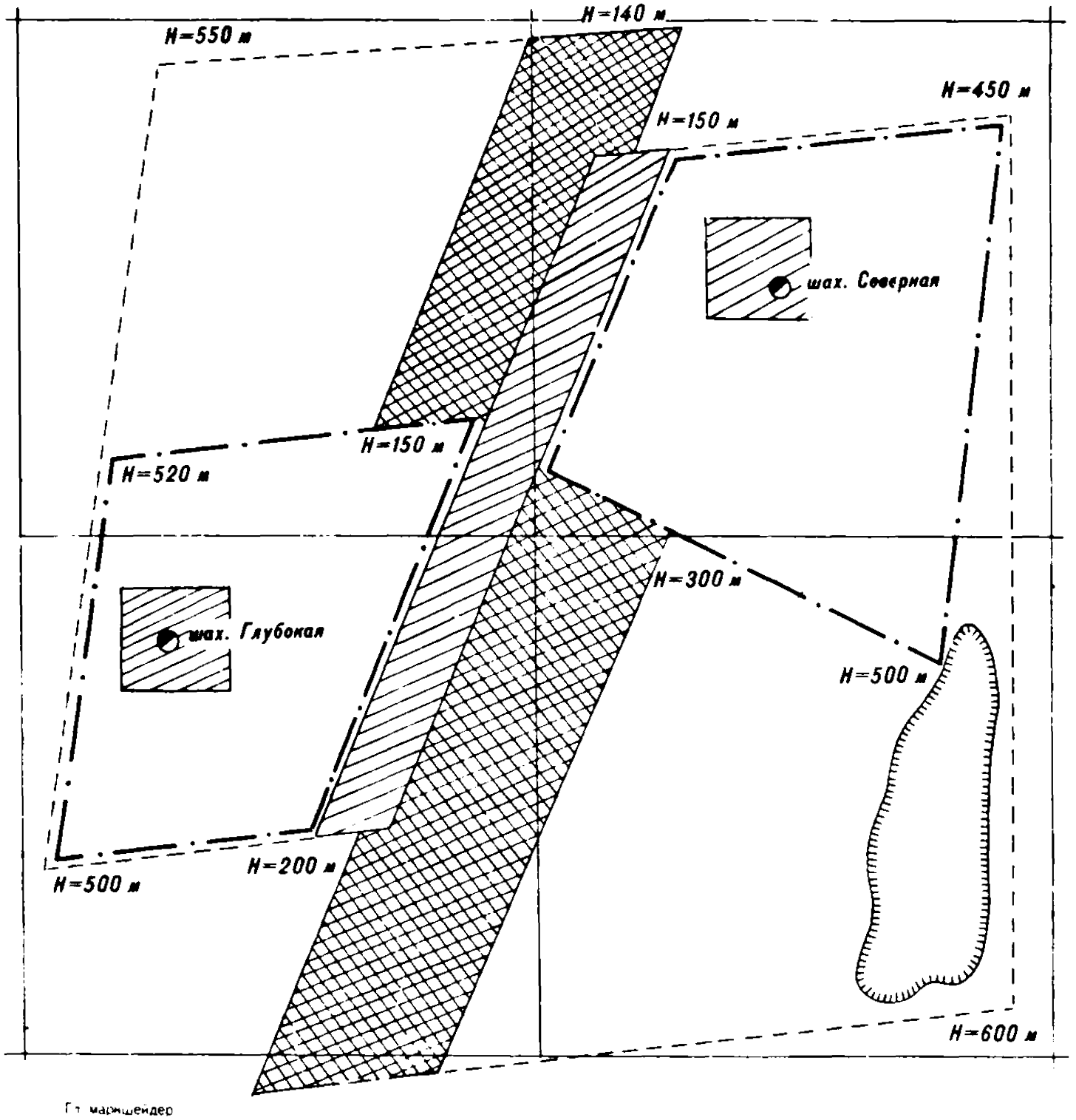
Гл. маркшейдер
производственного объединения

Условные обозначения

- Граница объекта
- Граница горного отвода месторождения
- Граница горного отвода шахты
- Проектный контур карьера и отвала
- Ствол шахты

Рис.1

СХЕМА ШАХТНЫХ ПОЛЕЙ



Гл. маркшейдер
производственного объединения

Условные обозначения

Граница горного отвода шахты

Граница мульды сдвижения на период 1981-1995 г. г.

Участки земной поверхности:

охраняемые долговременными целиками,

с законченным процессом сдвижения,

расположенные над безугольными зонами

Ствол шахты

H– Глубина ведения горных работ

Рис. 2

ных зон, отработанных участков с законченным процессом сдвижения земной поверхности и участков с безопасной глубиной подработки;

- мульд сдвижения земной поверхности от развития горных работ с момента предыдущей реконструкции (построения) сети до текущего момента;

- мульд сдвижения земной поверхности на 10-летнюю перспективу ведения горных работ с учетом общей продолжительности процесса сдвижения (Т общ.);

- глубин ведения горных работ и углов падения угольных пластов.

Вышеперечисленные картосхемы предоставляются маркшейдерской службой предприятий (объединений).

2.12. Районирование проводится на картах в масштабе не мельче 1:50000. На эти карты наносятся все пункты существующей геодезической сети объекта. На карты переносятся данные картосхем, перечисленных в пункте 2.11.

Далее, в соответствии с пунктами 2.3 - 2.8 строятся зоны опасного, возможного и безопасного размещения геодезических пунктов как на текущий (анализируемый) момент, так и на перспективу развития горных работ. Полученная карта районирования территории объекта используется для анализа состояния существующей сети и построения новой схемы реконструируемой геодезической сети.

2.13. Параметры сдвижения земной поверхности основных угольных бассейнов страны, необходимые при районировании, приведены в прил.4. Величины граничных углов, общая продолжительность и период опасных деформаций приняты из "Правил охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных горных разра-

боток на угольных месторождениях" М., "Недра", 1981 г.

3. ПОСТРОЕНИЕ И РЕКОНСТРУКЦИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ СЕТЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ УГОЛЬНЫХ БАССЕЙНОВ

3.1. Работы по построению и реконструкции геодезических сетей на территории угольных бассейнов включают:

- текущее и перспективное районирование территории объекта (раздел 2 настоящей Инструкции);

- анализ состояния существующей геодезической сети на основе текущего районирования территории объекта;

- проектирование сети на основе перспективного районирования территории объекта.

3.2. При анализе состояния существующей сети по результатам текущего районирования оценивается стабильность пунктов, возможность их использования для дальнейших работ и необходимость переопределения их планово-высотного положения.

3.3. Проектирование сети на основе данных перспективного районирования существенно снижает вредное воздействие горных работ на геодезическую сеть.

Защита геодезической сети от вредного воздействия горных работ заключается в конструктивном построении сети, позволяющем:

а) достичь неизменности положения пунктов опорной части сети, располагая их в зонах безопасного размещения;

б) обеспечить возможность в дальнейшем оперативно переопределять пункты сети, попадающие в зоны сдвижения, простыми геодезическими построениями при минимальных затратах средств и времени.

3.4. Основные положения конструктивной защиты геодезических сетей реализуются в зависимости от размеров и конфигурации месторождений, а также от наличия исходной основы.

3.5. Для угольных бассейнов вытянутой формы и небольших по площади месторождений (до 400 кв.км) создается геодезическая сеть и сеть сгущения.

3.6. Плановая геодезическая сеть объекта строится методами триангуляции, полигонометрии, трилатерации 3,4 классов. Исходными пунктами служат пункты государственной сети 2 или 3 классов, расположенные в зоне безопасного размещения.

3.7. По внешнему контуру объекта в зоне безопасного размещения пунктов строится в соответствии с действующей инструкцией государственная геодезическая сеть до плотности, обеспечивающей проложение сетей сгущения I и 2 разрядов.

Пункты геодезической сети, заложенные по внешнему контуру месторождения, образуют опорный геодезический каркас, который на весь период эксплуатации месторождения остается вне влияния горных работ.

3.8. Пункты геодезической сети, развиваемой внутри каркаса, располагают в зонах безопасного размещения с учетом 10-летней перспективы развития горных работ или в зонах возможного размещения (на долговременных целиках, безугольных зонах, отработанных участках с законченным процессом сдвижения и участках с безопасной глубиной подработки).

3.9. Сеть сгущения развивается от пунктов геодезической сети методами триангуляции или полигонометрии I,2 разрядов согласно требованиям действующих инструкций.

Пункты геодезической сети, находящиеся в зоне возможного размещения, могут служить исходными для развития сети сгущения

только после проверки неизменности их положения контрольными измерениями углов, длин линий и превышений.

Полигонометрия 1,2 разрядов для оперативного переопределения координат пунктов, попадающих в зоны сдвижения, создается отдельными ходами или простыми системами ходов с 1-3 узловыми пунктами.

Узловые пункты необходимо, как правило, располагать в зонах безопасного размещения с учетом 10-летней перспективы развития горных работ или в зонах возможного размещения.

3.10. Для угольных бассейнов, имеющих значительные размеры по площади, геодезическая основа включает региональную геодезическую сеть, локальную геодезическую сеть и сеть сгущения.

3.11. Региональная геодезическая сеть строится методами триангуляции, полигонометрии, трилатерации 2 или 3 классов. При построении исходными служат пункты государственной сети 1 или 2 классов.

Пункты региональной геодезической сети, расположенные по внешнему контуру бассейна в зонах безопасного размещения, образуют региональный опорный каркас. Пункты региональной геодезической сети, связывающие противоположные стороны каркаса, закладываются в зонах безопасного размещения относительно горных отводов шахт.

3.12. Локальная опорная сеть развивается относительно регионального каркаса методом триангуляции или полигонометрии 3, 4 классов.

Пункты ходов, проложенных по внешнему контуру отдельных групп шахтных полей в зонах безопасного размещения, образуют локальные геодезические каркасы.

3.I3. Сеть сгущения развивается от пунктов региональной и локальной геодезической сети методами триангуляции, полигонометрии I,2 разрядов согласно требованиям действующих инструкций.

Полигонометрия создается в виде отдельных ходов или простейших систем ходов с I–3 узловыми пунктами. Узловые пункты, как правило, располагаются в зонах безопасного или возможного размещения.

3.I4. Построение высотной сети на территории угольных бассейнов выполняется аналогично построению плановой сети.

По пунктам планового опорного каркаса месторождения прокладывают нивелирование II класса, создавая тем самым опорный высотный каркас.

При создании локальных каркасов отдельных групп шахтных полей нивелированием III класса по пунктам плановой сети создаются высотные локальные каркасы.

При реконструкции геодезической сети в высотную сеть включаются по возможности все пункты, имеющие высоты из прежних определений.

Высотные отметки пунктов плановой сети сгущения определяются нивелированием IУ класса относительно высотных пунктов опорной сети.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ

4.I. Работы по построению (реконструкции) геодезических сетей на территории угольных бассейнов должны проводиться в соответствии с требованиями действующих инструкций (см.прил.I).

Техническое задание на проектирование топографо-геодезических работ согласовывается Союзмаркштрестом и утверждается

руководителем организации, выполняющей работы.

При проектировании геодезической сети на территории со значительной площадью подработки допускается уменьшение плотности сети. В отдельных случаях возможно увеличение длин сторон и ходов на основе специально составленной программы наблюдений.

4.2. Пункты геодезической сети закрепляются на местности центрами типа I46,I55 и обустраиваются наружными знаками. На застроенной территории пункты геодезической сети закрепляются стенными знаками типа I43 или сооружаются в виде надстроек на зданиях и сооружениях с определением снесенных центров.

4.3. Часть пунктов полигонометрии, устанавливаемых для связи на местности, не обеспечивающей их долговременную сохранность (в зонах опасного размещения пунктов, на болотах, отвалах), может закрепляться центрами типа I57,I58 или временными центрами.

Плотность геодезической сети на этих участках допускается разреженная (но не менее двух пунктов в застроенной части и одного пункта в незастроенной на I кв.км).

4.4. Геодезические измерения в зонах влияния горных работ должны проводиться в самые сжатые сроки с минимальным разрывом во времени между плановыми и высотными определениями.

4.5. Координаты пунктов геодезической сети, полученные в результате уравнивания, не подлежат изменениям в случаях переопределения или переуравнивания государственной сети, явившейся исходной для опорного каркаса.

В этом случае опорная сеть бассейна вместе с построенными на ней сетями сгущения приобретает статус местной системы координат.

4.6. В результате выполненных работ по построению (реконструкции) сети по установленной форме составляется каталог коор-

динат и высот пунктов геодезической сети объекта.

Пункты, попадающие в зоны опасного размещения, должны особо выделяться в каталоге.

4.7. Периодически (через 7–8 лет) по пунктам опорной геодезической сети проводится нивелирование П класса с целью проверки неизменности их положения.

4.8. На промышленных площадках горных предприятий должно быть определено не менее трех подходных пунктов к стволам шахт. Подходные пункты располагаются не далее, чем в 300 м от устьев стволов в местах, обеспечивающих возможность проложения от них к стволам шахт висячих полигонометрических ходов с числом сторон не более трех.

4.9. Подходными пунктами могут быть пункты триангуляции, полигонометрии, трилатерации I–4 классов, а также триангуляции и полигонометрии I разряда, закрепленные центрами типа I46, I55.

Рекомендуется располагать подходные пункты на зданиях, расположенных на промплощадке.

4.I0. На промышленных площадках горных предприятий должно быть определено не менее трех нивелирных знаков, одним из которых может служить центр подходного пункта.

Высоты реперов и подходных пунктов определяются нивелированием IУ класса.

4.II. В процессе развития сетей сгущения для каждого горного предприятия в пределах его горного отвода определяется 5–I0 геодезических пунктов, закрепленных центрами типа I46, I55 и обустроенных наружными знаками.

Количество и местоположение таких пунктов согласовывается с маркшейдерскими службами предприятий.

4.I2. Для развития съемочной геодезической сети на подрабатываемой территории необходимо:

а) за исходные, по возможности, принимать пункты государственной геодезической сети и сетей сгущения, расположенные в зоне безопасного размещения пунктов;

б) в зонах возможного и опасного размещения за исходные можно принимать пункты только после проверки неизменности их положения по схемам геодезической сети, на которых отражено развитие горных работ, с обязательным измерением контрольных углов, длин и превышений.

4.I3. На каждом объекте необходимо иметь схему изученности геодезической сети с отражением на ней зон влияния горных работ, обновляемую ежегодно.

4.I4. Геодезические пункты, не попавшие в результате реконструкции в новую геодезическую сеть или сеть сгущения и расположенные в зонах безопасного и возможного размещения, могут использоваться как точки съемочного обоснования.

Пункты, расположенные в зонах опасного размещения и не включенные в новую сеть, могут быть использованы при развитии съемочного обоснования с обязательным переопределением их координат и высот.

4.I5. Геодезические пункты подлежат сдаче на сохранность в соответствии с требованиями "Инструкции об охране геодезических пунктов", М., ГУГК, I984.

Приложение I
(обязательное)

СПИСОК ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

I. Инструкция о построении государственной геодезической сети СССР, М., Недра, I966.

2. Инструкция по топографической съемке в масштабах I:5000, I:2000, I:I000, I:500, М., Недра, I982.

3. Инструкция по нивелированию I,П,Ш и IУ классов, М., Недра, I974.

4. Техническая инструкция по производству маркшейдерских работ, Л., Недра, I973.

5. Правила охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных горных разработок на угольных месторождениях, М., Недра, I97I.

6. Альбом типов центров и реперов, ВТУ, М., I965.

7. Дополнение к альбому типов центров и реперов, М., ВТУ, I978.

8. Инструкция об охране геодезических пунктов, М., ГУГК, I984.

9. Инструкция по составлению технических отчетов о геодезических, астрономических, гравиметрических и топографических работах, М., Недра, I97I.

I0. Инструкция по составлению и изданию каталогов координат геодезических пунктов, М., ВТУ, I973.

II. Инструкция по составлению каталогов высот пунктов нивелирования, М., Недра, I97I.

I2. Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах ПТБ-73, М., Недра, I973.

Примечание. При проектировании, выполнении полевых и камеральных работ, контроле, приемке и оценке их качества руководствоваться и другими необходимыми нормативно-техническими документами.

Приложение 2
(справочное)

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СДВИЖЕНИИ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ГОРНЫХ РАБОТ

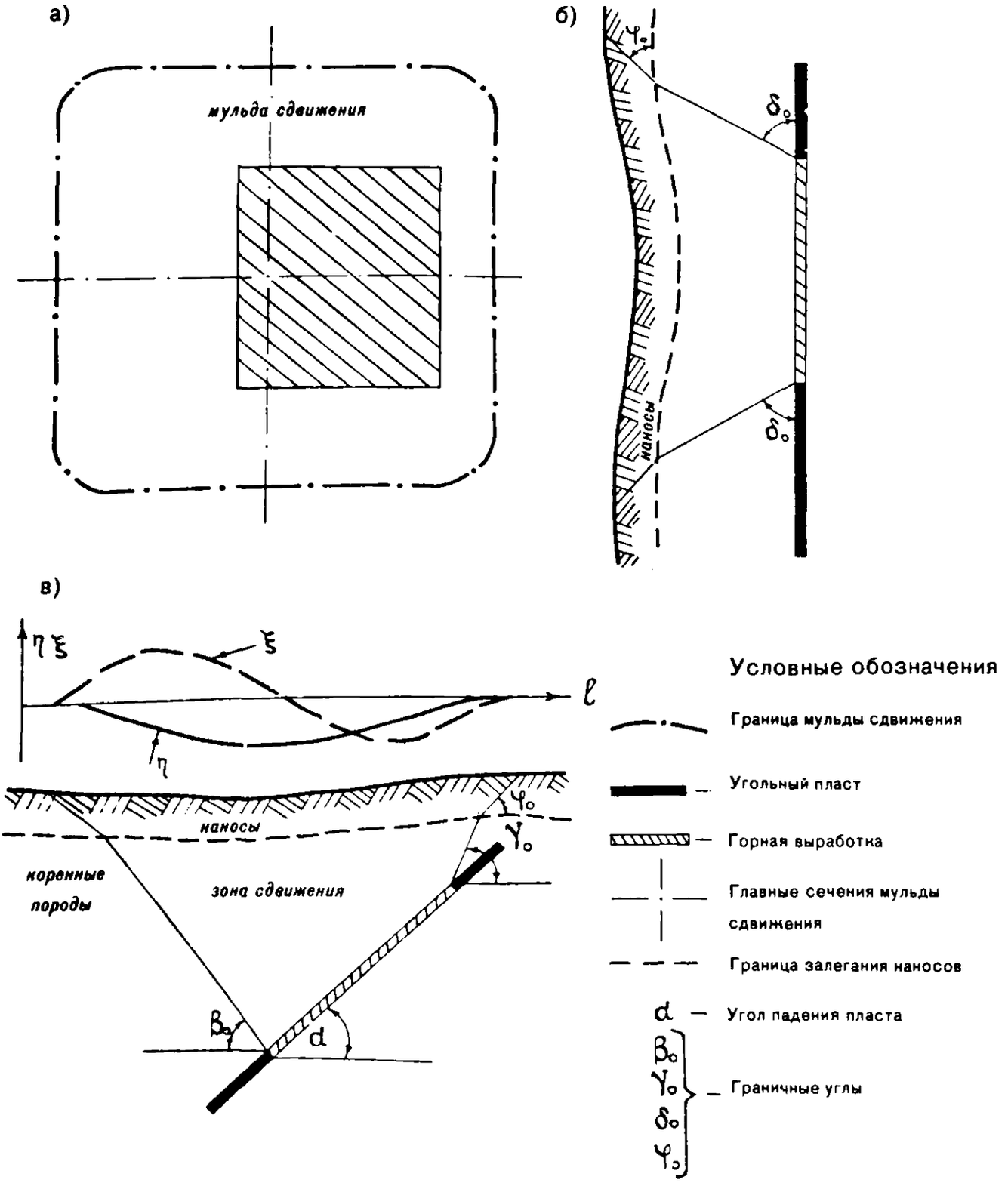
Выемка угольных пластов приводит к нарушению состояния равновесия горных пород и сопровождается перемещениями и деформациями элементов массива и земной поверхности. Часть массива горных пород, подвергшаяся деформациям и перемещениям под влиянием подземных работ, называется зоной сдвижения, а участок земной поверхности, на котором возникли сдвижения и деформации - мульдой сдвижения (см.рис.3).

Вертикальные сечения мульды сдвижения по простиранию и вкрест простирания пластов, проходящие через точки с максимальными оседаниями, называются ее главными сечениями. Точки земной поверхности в мульде сдвижения подвергаются вертикальному оседанию (η) и горизонтальному сдвижению (ξ).

Размеры зоны сдвижения, величины, характер и продолжительность процесса сдвижения зависят от мощности, угла падения пластов и глубины разработки, размеров очистных выработок, расположения и размеров оставляемых целиков, способа управления горным давлением, скорости подвигания очистных забоев, физико-механических свойств вмещающих пород, геолого-структурных особенностей горного массива.

Параметры процесса сдвижения по всем основным угольным месторождениям страны и методика расчета сдвижения земной поверхности приведены в "Правилах охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных горных разработок на угольных месторождениях", изд. 1981 г., утвержденных Министерством

ПАРАМЕТРЫ ПРОЦЕССА СДВИЖЕНИЯ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ



а) Мульда сдвижения и горная выработка в плане

б) Разрез по простиранию пласта

в) Разрез вкрест простирания пласта и кривые:
вертикальных оседаний – η
горизонтальных сдвижений – ξ

Рис. 3

угольной промышленности СССР и согласованных с Госгортехнадзором СССР.

За границу мульды сдвижения принята линия, на которой абсолютные величины оседания составляют 10–15 мм. В аспекте времени процесс сдвижения земной поверхности характеризуется общей продолжительностью ($T_{общ.}$) и периодом опасных деформаций ($T_{оп.}$).

Под общей продолжительностью процесса сдвижения понимается период, в течение которого земная поверхность над выработанным пространством находится в состоянии сдвижения. Под периодом опасных деформаций понимается период сдвижения земной поверхности, в течение которого проявляется вредное влияние подземных разработок на сооружения и природные объекты. За начало процесса сдвижения точки земной поверхности принимается дата, на которую оседание точки достигает 10–15 мм. За окончание процесса сдвижения принимается дата, после которой суммарные оседания в течение 6 месяцев не превышают 10% максимальных величин, но не более 30 мм.

Величины сдвижений земной поверхности снижаются при ведении горных работ на глубине, превышающей безопасную. Безопасной глубиной разработки называется такая глубина, работы ниже которой не вызывают в сооружениях деформаций, более допустимых.

Открытая разработка угольных пластов карьерами, складирование пустых пород в отвалы сопровождается формированием деформационных зон на расстоянии 1.5H от границ карьеров и отвалов, где H – глубина карьера или высота отвала.

Деформация земной поверхности под влиянием горных работ отрицательно сказывается на состоянии геодезических сетей. Пункты, попадающие в деформационные зоны, изменяют планово-высотное положение и теряют свое назначение.

Приложение 3
(справочное)

НЕКОТОРЫЕ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЕ И ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ И ТЕРМИНЫ

Горные породы – естественные минеральные агрегаты определенного состава и строения, сформировавшиеся в результате геологических процессов и залегающие в земной коре в виде самостоятельных тел.

Наносы – общее название вне зависимости от условий их происхождения рыхлых, четвертичных отложений на земной поверхности, покрывающих коренные породы.

Коренные породы – в геологии общее название магматических, осадочных и метаморфических пород.

Шахта – горнопромышленное предприятие, осуществляющее добычу полезных ископаемых подземным способом.

Карьер – горнопромышленное предприятие по добыче полезных ископаемых открытым способом (в угольной промышленности иногда называется разрезом).

Горный отвод – часть земельных недр, предоставляемая организации или предприятию для промышленной разработки содержащихся в ней залежей полезных ископаемых. Размеры горного отвода определяются контурами разведанного месторождения или его части с учетом зон сдвижения.

Шахтное поле – месторождение или его часть, отведенная для разработки одной шахты.

Горные выработки – пустоты, образующиеся в толще земной коры при разработке месторождений полезных ископаемых.

Ствол шахты	- вертикальная или наклонная горная выработка, имеющая непосредственный выход на земную поверхность.
Очистные работы	- работы, связанные с непосредственной добычей полезного ископаемого.
Л а в а	- очистная выработка, образованная в результате выемки угля одним забоем.
П л а с т	- форма залегания горных пород, ограниченных двумя более или менее параллельными плоскостями.
Линия простирания пласта	- линия пересечения поверхности пласта горизонтальной плоскостью.
Линия падения пласта	- линия в плоскости пласта перпендикулярная линии простирания.
Угол падения пласта	- угол, составленный плоскостью пласта и горизонтальной плоскостью.
Мощность пласта	- расстояние между почвой и кровлей пласта по нормали.
Предохранительный целик	- часть полезного ископаемого, оставляемая в недрах в целях предотвращения вредного влияния подземных горных разработок на охраняемые объекты.
Барьерный целик	- часть полезного ископаемого, оставляемая в недрах на границах шахтных полей, примыкающих друг к другу.
Районирование территории	- разделение территории на участки по степени влияния отработки полезных ископаемых на земную поверхность.
Подрабатываемая территория	- территория земной поверхности, находящаяся под воздействием подземных горных работ.

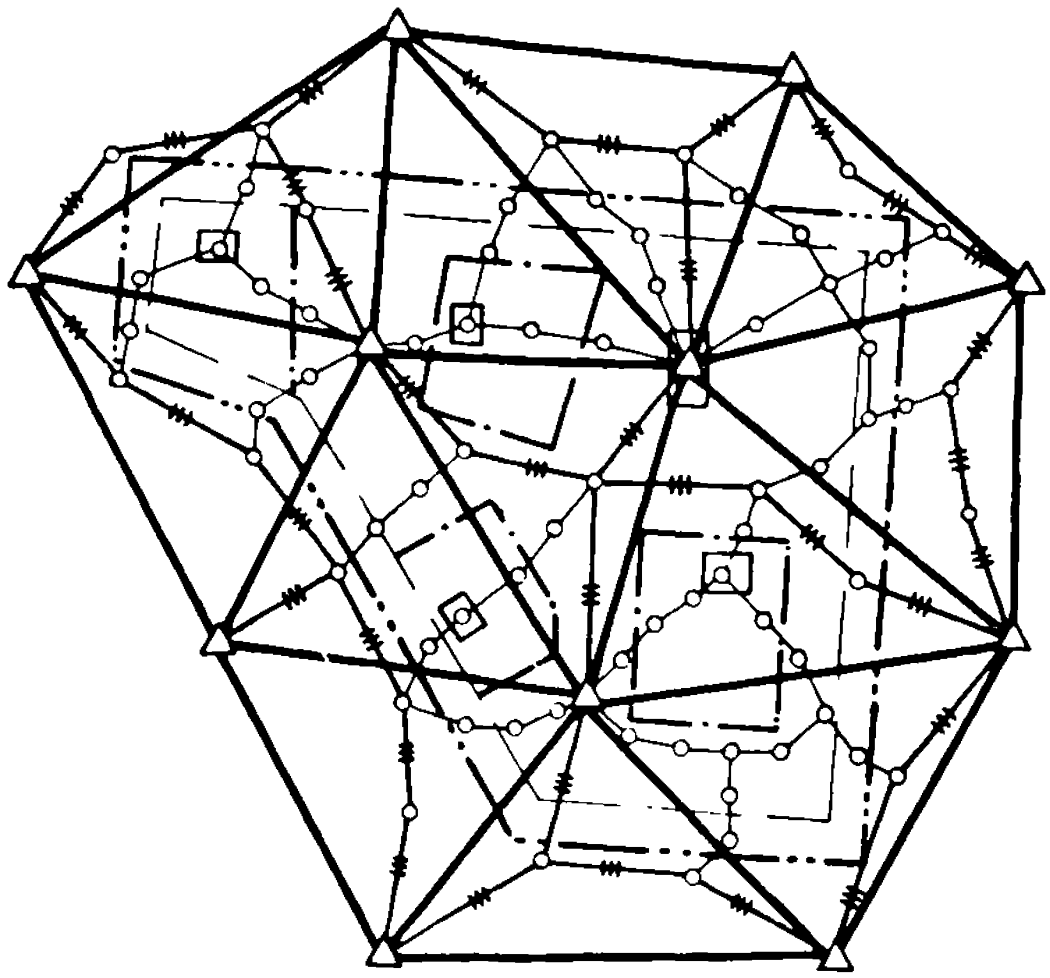
Приложение 4
(справочное)

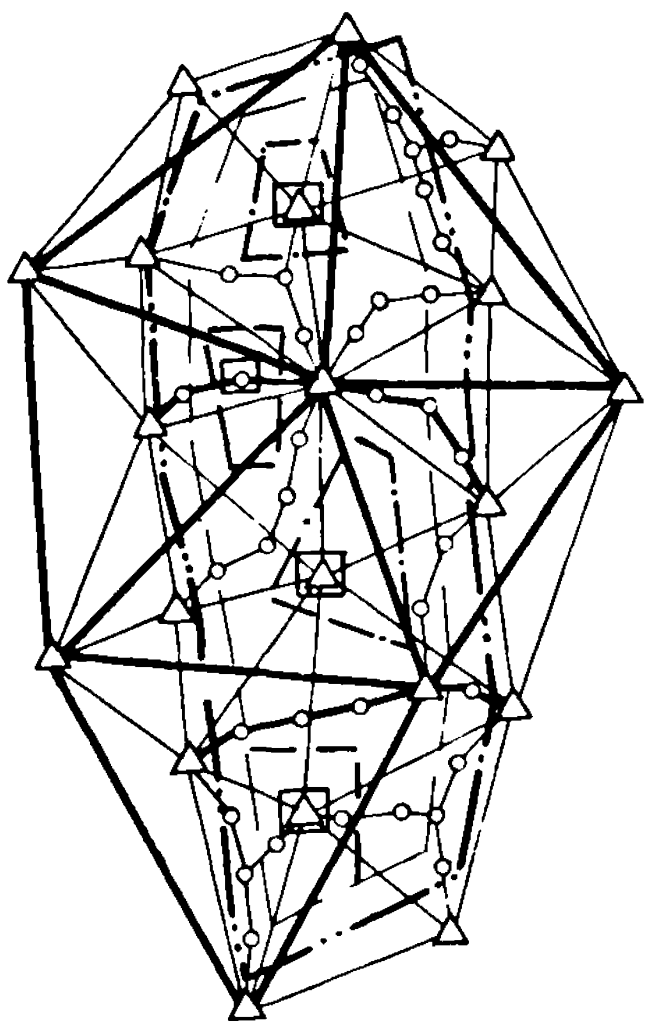
ПАРАМЕТРЫ СДВИЖЕНИЯ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ОСНОВНЫХ УГОЛЬНЫХ БАССЕЙНОВ СТРАНЫ

№№ пп	Угольный бассейн, месторождение	Граничные углы, градус					Тобщ. мес.	Т оп. мес.
		δ_0	β_0	β_{0_1}	γ°	γ°		
I.	Донецкий бассейн	65	$65-0.8\alpha$	-	$65+0.2\alpha$	45	44	I6
2.	Кузнецкий бассейн	70	$75-0.9\alpha$	35	70	30	32	I2
3.	Карагандинский бассейн	60	$60-0.4\alpha$	-	60	45	I6	I7
4.	Челябинский бассейн	55	$64-0.6\alpha$	-	55	40	32	I8
5.	Кизеловский бассейн	70	$60-0.4\alpha$	$69-0.4\alpha$	70	45	24	8
6.	Львовско-Волынский бассейн	55	55	-	55	45	37	26
7.	Воркутинское месторождение	70	$70-0.6\alpha$	$95-0.8\alpha$	70	50	24	I0
8.	Интинское месторождение	60	$60-0.5\alpha$	-	60	50	20	7
9.	Подмосковный бассейн	45	45	-	45	35	I5	6
I0.	Буланашское месторождение	65	$65-0.8\alpha$	$90-0.8\alpha$	65	40	20	I3

Приложение 5
(рекомендуемое)

ПРИМЕРНЫЕ СХЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЕТИ НА ТЕРРИТОРИИ УГОЛЬНЫХ БАССЕЙНОВ





Условные обозначения

- Пункт триангуляции
- Пункт полигонометрии
- Сторона триангуляции 2, 3 классов
- Сторона триангуляции 4 класса
- Линия полигонометрии 3, 4 классов
- Линия полигонометрии 4 класса (1 25000)
- Линия полигонометрии 1, 2 разрядов
- Граница горного отвода
- Граница зоны опасного размещения геодезических пунктов
- Граница зоны безопасного размещения геодезических пунктов
- Промплощадка шахты

Приложение 6
(обязательное)

"УТВЕРЖДАЮ"
Начальник предприятия № 20

_____

"____"_____I98__г.

"СОГЛАСОВАНО"

Главный инженер
Союзмаркштреста

_____

"____"_____I98__г.

ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ

НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ НА ТЕРРИТОРИИ УГОЛЬНЫХ БАССЕЙНОВ

I. ОБЪЕКТ	– Донецк, Шифр: 20.0I,02,03.345
2. ЗАКАЗЧИК	– п/о "Донецкуголь" МУП УССР, заявка № I5–I72 от I5.02.I986 г. Госстрой УССР, заявка № К–I58I от I2.I0.I985 г.
3. ИСПОЛНИТЕЛЬ РАБОТ	– Предприятие № 20, ОКЭ № 303
4. ИСПОЛНИТЕЛЬ ПРОЕКТА	– ст.инж. Васильев Н.П.
5. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ	– госбюджет
6. НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	– реконструкция геодезической сети объекта и обновление топографической съемки в масштабах I:5000 и I:2000
7. НАЗНАЧЕНИЕ РАБОТ	– обеспечение геодезической и топографической основой угледобывающих предприятий и проектно–изыскательских организаций

8. НОРМАТИВНЫЕ И РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ

8.I. Инструкция о построении государственной сети СССР, изд. "Недра", М., I966 г.

8.2. Инструкция по топографической съемке в масштабах I:5000, I:2000, I:I000 и I:500, изд. "Недра", М., I982 г.

8.3. Инструкция по нивелированию I,П, Ш и IУ классов, изд. "Недра", М., I979 г.

8.4. Техническая инструкция по производству маркшейдерских работ, изд. "Недра", Л., I973 г.

8.5. Альбом типов центров и реперов, изд. ВТУ, М., I965 г.

8.6. Дополнение к альбому типов центров и реперов, изд. ВТУ, М., I978 г.

8.7. Инструкция о построении и реконструкции геодезических сетей на территории угольных бассейнов, утвержденная ГУГК, I987 г.

9. ОСОБЕННОСТИ ОБЪЕКТА – территория интенсивно подрабатывается горными работами угольных шахт, в зонах подработки геодезические сети быстро утрачиваются, рельеф существенно изменяется.

I0. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ – НЕОБХОДИМО:

I0.I. Собрать и систематизировать геодезическую, топографическую и аэрофотосъемочную изученность.

10.2. Получить в объединении "Донецкуголь" исходные материалы для районирования территории, указанные в п.2.11 Инструкции (8.7).

10.3. Выполнить текущее и прогнозное районирование объекта в соответствии с Инструкцией (8.7).

10.4. Выполнить анализ существующей геодезической сети и построение новой схемы расположения пунктов в соответствии с Инструкцией (8.7).

10.5. Предусмотреть повторное нивелирование всех сохранившихся геодезических пунктов и реперов в пределах объекта, не включенных в новую сеть нивелирования, для целей изучения сдвижения земной поверхности. Уравнивание новой сети произвести независимо от уравнивания повторного нивелирования.

10.6. Согласовать с маркшейдерской службой шахт места расположения пунктов постоянного закрепления в пределах горных отводов.

10.7. В местах подработки предусмотреть минимальный разрыв между аэрофотосъемкой и полевыми работами.

11. СОГЛАСОВАНИЕ ПРОЕКТА - проект согласовывается с п/о "Донецкуголь", ГлавАПУ г.Донецка, Украинской инспекцией Госгеонадзора.

I2. РАССМОТРЕНИЕ ПРОЕКТА – проект рассматривается комиссией, назначаемой приказом начальника предприятия и подписывается должностными лицами в соответствии с действующим положением.

I3. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОЕКТА – проект утверждается ГУГК в установленном порядке.
Срок отправки на утверждение в ГУГК до I0 июня I987 года.

I4. РАССЫЛКА ПРОЕКТА – I-й экземпляр – Предприятие № 20
2-й –"– – Г У Г К
3-й –"– – ОКЭ № 303
4-й –"– – ГлавАПУ г.Донецка
5-й –"– – п.о. "Донецкуголь"

Задание выдал:
"____"_____I98__г. Руководитель ПТГ _____

Задание получил: Начальник ПВГ _____
"____"_____I98__ г. Исполнитель _____

Примечание: В задании при необходимости могут устанавливаться дополнительные требования к проектированию в зависимости от конкретных условий выполнения работ.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

№№ пп	Наименование	№№ стр.
I.	В в е д е н и е	2
2.	Районирование территории объекта по степени влияния горных работ на геодезические сети	3
3.	Построение и реконструкция геодезических сетей на территории угольных бассейнов	I0
4.	Технические требования к выполнению геодезических работ	I3
Приложения:		
I.	Список обязательной литературы	I7
2.	Общие сведения о сдвижении земной поверхности под влиянием горных работ	I8
3.	Некоторые горнотехнические и геологические понятия и термины	2I
4.	Параметры сдвижения земной поверхности основных угольных бассейнов страны	23
5.	Примерные схемы геодезических сетей на территории угольных бассейнов	24
6.	Типовое задание на проектирование топографо-геодезических работ на территории угольных бассейнов	25

gost.e-ecolog.ru