

Джангулова Г.К.,
Куанышқызы А.

**Инженерно-геодезическое
обеспечение на нефтяных
месторождениях**

В данной статье рассмотрен комплекс инженерно-геодезических работ, которые проводятся на нефтяных месторождениях. Инженерно-геодезические работы составляют производительную основу для выполнения изыскательных, проектных, строительных работ. Правильное и точное проведение инженерно-геодезических работ во многом определяет как стоимостные, так и эксплуатационные характеристики инженерных объектов. Введение в эксплуатацию новых мощностей в нефтегазовой отрасли обеспечивает основу национальной безопасности Республики Казахстан и то же время требует качественных работ по изысканиям, проектированию, строительству и эксплуатации инженерных объектов. Таким образом, тема статьи с учетом текущих и стратегических целей развития Казахстана является особо актуальной на данное время. Использование геодезических методов обеспечивает высокую точность и исключает грубые ошибки.

Ключевые слова: инженерно-геодезические работы, нефтяное месторождение, геодезическое оборудование, мониторинг, инженерные изыскания.

Jangulova G.K.,
Kuanyshkyzy A.

**Engineering-geodetic
support on oil fields**

In this article the complex of engineering and geodetic works which are carried out on oil fields is considered. Engineering and geodetic works make a productive basis for performance of surveying, project, construction works. The correct and exact carrying out engineering and geodetic works is defined in many respects by both cost, and operational characteristics of engineering objects. Introduction to operation of new capacities in oil and gas branch provides a basis of national security of Kazakhstan and the same time time demands high-quality work on researches, design, construction and operation of engineering objects. Thus, the theme of article is taking into account the current and strategic objectives of development of Kazakhstan is especially actual for this time. Use of geodetic methods provides high precision and excludes gross blunders.

Key words: engineering-geodetic works, oil field, geodetic equipment, monitoring, engineering researches.

Джангулова Г.К.,
Куанышқызы А.

**Мұнай кен орнындардағы
инженерлік-геодезиялық
қамсыз ету**

Мақалада мұнай кен орындарында жүргізілетін инженерлік-геодезиялық жұмыстарының жинағы қарастырылған. Инженерлік-геодезиялық жұмыстар зерттеулік, жобалау, құрылыс жұмыстардың өндіргіш негізін құрайды. Инженерлік-геодезиялық жұмыстардың дәлдіктері кен орынды игерудің сапасын арттырады, оның құндылық және пайдаланылмалы сипаттамасын белгілейді. Мұнай-газ саласында жаңа қуаттардың пайдалануға енгізуі, Қазақстан Республикасының ұлттық қауіпсіздігін жабдықтап отырып, инженерлік объектілерді зерттеу, жобалау, салу және пайдалану жөніндегі жоғары сапалы жұмыстарды талап етеді. Осылайша, Қазақстанның дамуының ағымдағы және стратегиялық мақсаттарына жетуге әсері өте маңызды. Геодезиялық әдістерді пайдалануы жоғары дәлдікті қамтамасыз етеді және дәрежі қателерді шығартады.

Түйін сөздер: инженерлік-геодезиялық жұмыстар, мұнай кен орны, геодезиялық жабдықтар, мониторинг, инженерлік зерттеулер.

ИНЖЕНЕРНО- ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НА НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ

Введение

Непрерывный процесс научно-технического развития требует фундаментальных изменений как в методологии, так и в технико-технологической базе проведения инженерно-изыскательских работ на нефтяных месторождениях.

Изменение методов и состава проведения инженерно-геодезических работ непрерывно влечет за собой изменение парка используемого оборудования, конечной целью которых является повышение качества проводимых работ, увеличение результативности и точности проведения расчетов.

Объект исследования

Объектом исследования является месторождение Жанажол, в административном отношении расположенное в 240 километрах от города Актобе, в пределах Предуральского плато на территории Мугалжарского района Актюбинской области. Месторождение Жанажол является составляющим элементом в «Стратегии индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2003 - 2015 годы» и «Карты индустриализации - 2020», целью которых является реализация инновационных проектов во благо экономики страны (рисунок 1).

Введение в эксплуатацию новых производственных мощностей, увеличение промышленного потенциала страны путем строительства новейших инженерных объектов является основой для динамического развития любого государства. Для эффективного проведения изыскательных, проектных, строительных работ весомый вклад вносят инженерно-геодезические работы.

Геодезическое сопровождение при составлении проектов требует натурных измерений с применением современного высокоточного геодезического оборудования, таких как тахеометры Leica, нивелиры Borsch, для геодезического и геофизического мониторинги с целью определения деформации объектов, сдвижения или оседания грунта, замена межевых знаков, перенос границ, топографические съемки местности, развитие планового обоснования [1].



Рисунок 1 – Общий вид завода на месторождении Жанажол по переработке нефти

Объекты на месторождении Жанажол имеют стратегическое значение для развития добывающей отрасли Актюбинской области, что способствует реализации Послания Президента «Казахстанский путь - 2050: Единая цель, единые интересы, единое будущее», в котором информировалось о стимулировании, снабжении месторождений для вхождения Казахстана на мировой рынок геологической разведки.

Исходные данные и методы исследования

Геодезические работы по перенесению (восстановлению) выполняются способом

приложения теодолитных ходов точности 1:2 000. Измерение горизонтальных углов, длины сторон, горизонтальные проложения выполняются одновременно с измерением углов на всех точках границы тахеометром «Leica TC - 705» № 650645 одним полным приемом. Средняя квадратическая ошибка измерения угла равна $\pm 5'$, измерения длин линий равны $\pm 6,5$ мм.

Точки теодолитного хода привязываются к пунктам триангуляции и полигонометрии, для выноса поворотных точек северо-западной части границы нефтепромысла Жанажол (рисунок 2).

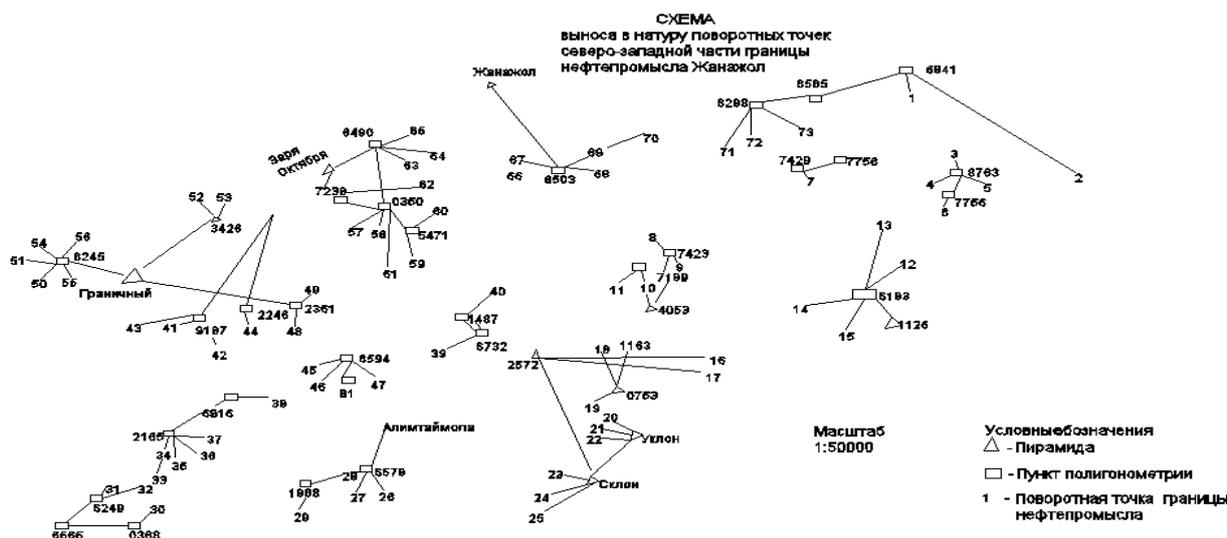


Рисунок 2 - Схема выноса в натуру поворотных точек северо-западной части границы нефтепромысла Жанажол

В качестве исходных при создании планово-высотной основы служат пункты триангуляции, заложенные ранее: Алимбекмола, Заря Октября,

Кокжиде, Урихтау новый и пункты полигонометрии 0350, 0735, 1157, 1426, 1446, 1563, 1579, 1652, 2393, 2532, 5431, 6909, 6937, 7102, 7359, 8778.

В наших исследованиях при выносе в натуре межевых знаков от пунктов полигонометрии было обнаружено, что пункты полигонометрии имеют погрешности в координатах. Поэтому по пунктам полигонометрии были

проложены точки теодолитных ходов и получены новые координаты, по вертикальной шкале – абсолютная линейная невязка, по горизонтальной – длина хода в километрах (рисунок 3) [2].

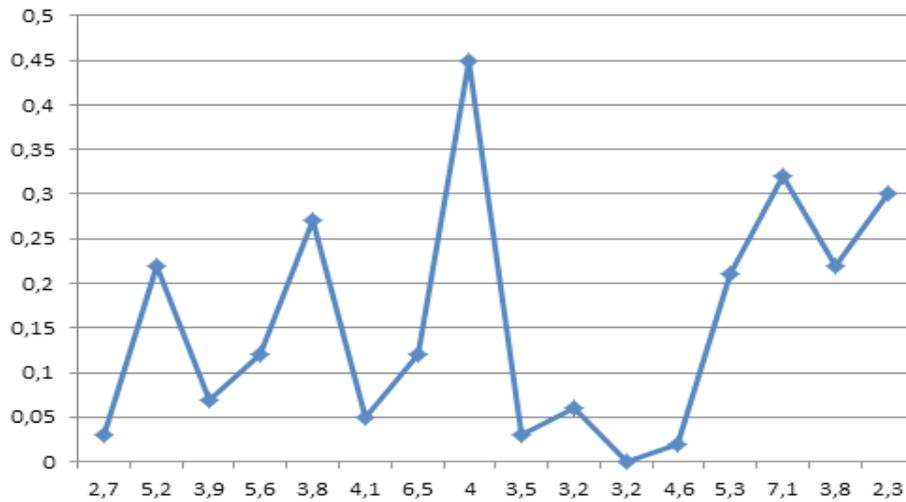


Рисунок 3 – График зависимости абсолютной линейной невязки от длины хода

Результаты

На месторождении Жанажол геодезическое сопровождение работ ведется с применением современного оборудования, предлагается периодически производить следующие комплексные инженерные изыскания:

- формирование и расширение геодезических сетей специального назначения для возведения объектов, съемочного обоснования;
- закладка центров, закладка реперов, нивелирование II, III и IV классов;
- выполнение определения координат объектов с помощью спутникового геодезического оборудования;
- геодезический стационарный контроль за искажениями оснований объектов, земной поверхности и толщи горных пород, в том числе при выполнении локальной проверки опасных природных и природно-техногенных процессов;

– геодезические работы, связанные с выносом в натуре и привязкой выработок горных пород, геодезических и других точек инженерных изысканий;

– инженерно-геодезическое и картографическое оснащение ведения ГИС-предприятий;

– выполнение обновления кадастровых планов и топографических (инженерно-топографических) планов специального назначения в масштабах 1:5000 и 1:200 в графическом, электронном, фотографическом вариантах;

– полевое трассирование газопроводов, нефтепроводов;

– геодезические работы при установке аппаратуры, регулировании подкрановых путей и контроле вертикальности колонн, объектов и их элементов;

– тахеометрическая съёмка специального назначения в масштабах 1:5000 и 1:500, в том числе съёмка подземных и надземных сооружений (рисунок 4) [3].



Рисунок 4 – Трассирование дороги в районе месторождения Жанажол

Выводы

После включения месторождения Жанажол в проекты «Стратегии индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2003 - 2015 годы» и «Карта индустриализации - 2020» появилась дополнительная возможность обеспечения переработанным углеводородным сырьем остальные регионы Казахстана, улучшения инфраструктуры, обработки нефти и газа, получение автономной электростанции. В конечном итоге, это влияет на качество добычи, транспортировки и способствует дальнейшему развитию не толь-

ко района нефтепромысла, но и всей Актюбинской области [4]. Несмотря на свою богатую историю исследования и добычи углеводородного сырья, месторождение Жанажол является потенциально перспективным, применяя новейшие оборудования, методы оценки изучения сырья, привлекая инвесторов и обретая новые рынки поставки нефти и газа.

Технологическое совершенствование инженерно-геодезических работ является не только гарантом точности полевых работ, но и определенным стимулом развития и дальнейшей приоритетной задачей всей прикладной геодезии.

Литература

- 1 Электронный сайт: www.kazinform.kz – Международное Информационное Агентство.
- 2 РГП «Запгеодезия» // Технический отчет о выносе поворотных точек на местность с установкой межевых знаков на месторождении Жанажол. – Актобе, 2003. – 55 с.
- 3 ТОО «Инжгеосистем» // Технический отчет о выполнении топографической съемки северо-западной части месторождения Жанажол. – Актобе, 2014. – 6 с.
- 4 Электронный сайт: – Акционерное общество «СНПС – Актобемунайгаз».

References

- 1 Jelektronnyj sajt: www.kazinform.kz – Mezhdunarodnoe Informacionnoe Agentstvo.
- 2 RGP «Zapgeodezija» // Tehnicheskij otchet o vynosе povorotnyh toček na mestnost' s ustanovkoj mezhe-vyh znakov na mestorozhdenii Zhanazhol. – Aktobe, 2003. – 55 s.
- 3 TOO «Inzheosistem» // Tehnicheskij otchet o vypolnenii topograficheskoi s#emki severo-zapadnoj chasti mestorozhdenija Zhanazhol. – Aktobe, 2014. – 6 s.
- 4 Jelektronnyj sajt: www.cnpc-amg.kz – Akcionernoе obshhestvo «SNPS – Aktobemunajgaz».