

Fig. 4. Estimates of filtration resistance coefficient a of well 1

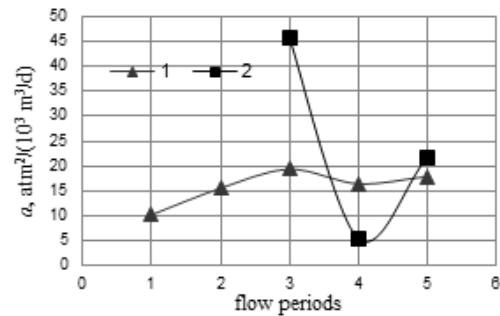


Fig. 5. Estimates of filtration resistance coefficient a of well 2

To determine the parameters of gas and condensate reservoirs as a result of stabilized flow gas-dynamic well testing is proposed to use the method of interpretation based on the priori information allows obtaining good results with a small flow periods of testing. The study of the interpreted data of gas-dynamic of two wells testing in the Urengoy gas condensate field shows that the proposed method, models, and algorithms for the identification and interpretation allow determining reservoir pressure, increasing the accuracy of the estimates of the filtration resistance coefficient, reducing the time for well testing.

References

1. Aliev Z.S., Gritsenko A.I., and others. Rukovodstvo po issledovaniyu skvazhin [Well test guide]. Moscow, Nauka Publ., 1995. 523 p
2. Sergeev V.L. Integrirovannye sistemy identifikatsii [Integrated systems of identification]. Tomsk, TPU Publ. house, 2011. 198 p
3. Nguyen Thac Hoai Phuong., Sergeev V.L. Identification method of indicator diagram by interpreting the measured results of gas-dynamic well testing // Bulletin of the Tomsk Polytechnic University. Geo Assets Engineering. 2005. T.326. № 12. pp. 54-59.

THE PROGRAM OF ENERGY EFFICIENCY OF OIL AND GAS COMPANIES

I.S. Ostranicyn, N.A. Rodionova, S.S. Tugutova

Scientific advisor assistant E.M. Vershkova

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia

Effective management of resources of the enterprises is not a recent issue. Effectiveness of use of resources is traditionally understood as an optimum ratio between results and costs of their achievement when at minimum expenses of resources the greatest result (effect) is provided [4].

Procedures of formation of resource efficient strategy in oil corporation have to consider all factors of direct and indirect influence affecting functioning of oil company.

It is necessary to analyze in details factors of the internal environment and, first of all, the available resource capacity of the enterprise and extent of its effective use (Fig. 1).

Now questions of energy saving are especially actual practically in all industries. The oil and gas extraction enterprises (OGE) are compelled to develop and introduce the whole complexes of energy saving actions [2]. The energy audit of all technological processes for the purpose of defining links where effectiveness of use of energy resources is insufficiently high is carried out and there is a potential for energy saving (Fig. 2).

It is necessary to develop the comprehensive program of energy efficiency for the direction of exploration and production of the oil and gas companies of the Russian Federation.

The processes aimed at energy efficiency include [1] (Fig. 3):

1. Development of actions for energy efficiency increase;
2. Monitoring of realization and receiving economic effect of actions;
3. Distribution of the best practices in the field of energy efficiency;
4. Motivation to energy efficiency increase.

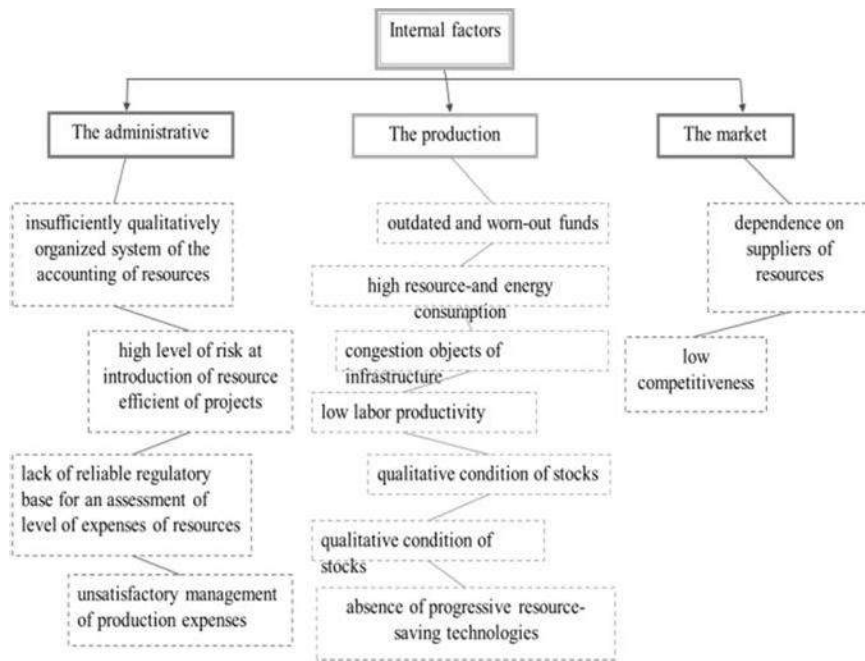


Fig. 1. A factor set of the internal environment, complicating introduction of resource efficient strategy

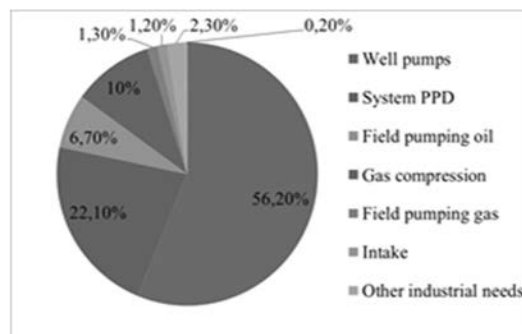


Fig. 2. Structure of electricity consumption by various technological processes on NGDP

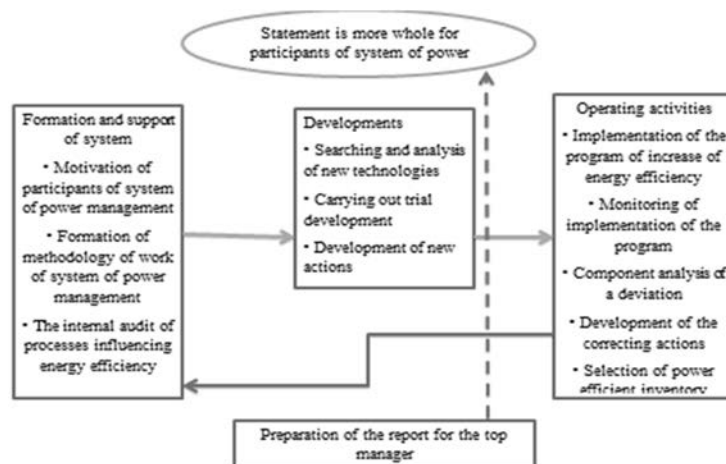


Fig. 3. Scheme of System of Power Management

Key processes of power management allow:

- to carry out continuous increase of energy efficiency of operating activities;
- to increase the potential of increase of energy efficiency at the expense of a development of new technologies and unification the practicing;
- to support system of power management and to motivate participants to realization of system processes.

Organizational technical solutions necessary for introduction of system of power management include [3]:

- concentration of responsibility for energy efficiency;
- fixing to the corporate center of a role of the mentor in the course of increase of energy efficiency of increase of energy efficiency;
- organization of training of employees in elements of system of power management;
- development of systems of the technical accounting of electricity consumption;
- automation of process of selection and the analysis of inventory taking into account energy efficiency.

The entire complex of resource-saving projects providing optimization of consumption of all types of resources has to be developed and implemented at the enterprises. Thus, practice of domestic management has to include the concept of resource efficient strategy that will allow providing transfer of the Russian economy from the resource efficient scenario to resource-saving and innovative type in the long term.

References

1. Barney J.B. Gaining and Sustaining Competitive Advantage. – Addison-Wesley Publishing Company, New York, 1996.
2. Ivanovovskiy V.N. Energetics of oil: main areas of energy optimization / V.N. Ivanovovskiy // Engineering Practice. – 2011. – No 6. – S. 18-26.
3. Marketing research of the market units sucker rod pumps (SRP). Analytical report. Retrieved from: <http://www.techart.ru/files/research/walking-beam-pumping-unit.pdf>.
4. Andronova I.V. Strategic management of efficient resource use // Russian Entrepreneurship. – 2006. – № 9 (81). – pp. 46-49. Retrieved from: <http://old.creativeeconomy.ru/articles/7634/>

DIMENSIONIERUNG DER WÄRMEPUMPE

¹A.A. Pavlova, ²J. Hansen, ³I.V. Pavlova

Wissenschaftliche Betreuerin Dr. Geo. H. Obermeyer

¹Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe, Deutschland

²Gesellschaft für Erkundung und Ortung, Karlsruhe, Deutschland

³Nationalwissenschaftliche Tomsker Polytechnische Universität, Tomsk, Russland

Das vorliegende Projekt beschäftigt sich mit der Dimensionierung der geothermischen Wärmepumpe für das Einfamilienhaus an die Adresse Mozartstraße 8, 76133, Karlsruhe.

Im Gegensatz zu den konventionellen Wärmepumpen ist die Wärmepumpe kein Verbrennungsmaschine. Sie nutzt kostenlose Umweltenergie (aus der Wasser, Luft oder Erdwärme) und wandelt Wärme niedriger Temperatur in Wärme höherer Temperatur um. Es existiert mehrere Arten von Wärmepumpen, im folgenden Bericht werden zwei für die Beheizung des gegebenen Hauses am besten geeigneten Typen vorgestellt: Grundwasserwärmepumpe und Wärmepumpe mit Erdwärmesonden.

Dimensionierung der Wärmepumpe wurde für das Einfamilienhaus in der Mozartstraße 8, Karlsruhe, durchgeführt. Der erste Schritt bei der Dimensionierung war die Bestimmung des Wärmebedarfes des Hauses. Das gegebene Gebäude besteht aus 3 Stockwerken (inklusive Dachgeschoss), welche beheizt werden müssen, und aus einem unbeheizten Keller. Die Deckenhöhe beträgt für das Erdgeschoss 3,07 m, für das Obergeschoss 3 m und für das Dachgeschoss 2,5 m. Die gesamte beheizte Fläche beträgt 418 m² und das Gesamtvolumen 1210 m³.

Die Norm-Heizlast für das Haus wurde mit der Hilfe der EU-Norm DIN EN 12831 berechnet. Der gesamte Wärmebedarf des Hauses ist gleich der Summe der Norm-Heizlast und der Warmwasserbedarf und beträgt für das Haus 23.983 W. Ein anderer Wert der Norm-Heizlast des Hauses wurde mit Hilfe des Heizölverbrauch berechnet und beträgt 34.914,4 W. Die Dimensionierung der Wärmepumpe wurde für beide Werte durchgeführt.

4. Grundwasserwärmepumpe

Diese Wärmepumpe nutzt direkt das Grundwasser als Wärmequelle. Das ist die effektivste Wärmequelle, da die Temperaturen über das Jahresmittel bei Grundwasser am höchsten sind. In diesem Fall beträgt die Mitteltemperatur des Grundwassers 13,9°C.

Da der Bau und Betrieb von Grundwasserwärmepumpen in einigen Wasserschutzgebieten verboten ist, ist es notwendig zu prüfen, ob das Grundstück in einem Grundwasserschutzgebiet liegt. Das Haus in der Adresse Mozartstraße 8 befindet sich im Weststadt-Karlsruhe, also außerhalb des Wasserschutzgebiet.

Wichtige Voraussetzung für die Nutzung des Grundwassers mit der Grundwasserwärmepumpe sind die geeigneten chemischen Eigenschaften. Keine ausfällbaren Stoffe dürfen im Grundwasser enthalten sein, sowie die Eisen, Mangan und einige andere chemische Elemente für diese müssen Grenzwerte eingehalten werden. Einige Elemente sind nicht in dem Grenzwertbereich, trotzdem sind die Abweichungen nicht kritisch.

Das höchste Priorität vor allen anderen Nutzungsarten des Grundwassers hat die Trinkwasserversorgung und deshalb die hydrogeologische Situation des Ortes ist immer sehr wichtig bei der Dimensionierung der Wärmepumpe. Unproblematisch ist am meistens die Nutzung der oberen oberflächennahen Grundwasserleiter mit freiem Wasserspiegel. In dem Fall des gegebenen Hauses beträgt die Entfernung der Grundwasserleiter von der Geländeoberfläche ca. 5 m (Abbildung 1). Die Mächtigkeit der oberen Grundwasserleiter unter dem Grundstück beträgt ca. 30 m. Nach dem ca. 35