

Об утверждении Методики расчетов нормативов и объемов сжигания попутного и (или) природного газа при проведении нефтяных операции

Утративший силу

Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 21 октября 2014 года № 64. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 ноября 2014 года № 9915. Утратил силу приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 5 мая 2018 года № 164 (вводится в действие с 29.06.2018)

Сноска. Утратил силу приказом Министра энергетики РК от 05.05.2018 № 164 (вводится в действие с 29.06.2018).

Сноска. В заголовок приказа внесено изменение на казахском языке, текст на русском языке не меняется, в соответствии с приказом Министра энергетики РК от 27.06.2016 № 274 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

В соответствии с подпунктом 14) статьи 18 Закона Республики Казахстан от 24 июня 2010 года "О недрах и недропользовании", **ПРИКАЗЫВАЮ:**

1. Утвердить прилагаемую Методику расчетов нормативов и объемов сжигания попутного и (или) природного газа при проведении нефтяных операций.

Сноска. В пункт 1 приказа внесено изменение на казахском языке, текст на русском языке не меняется, в соответствии с приказом Министра энергетики РК от 27.06.2016 № 274 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

2. Департаменту развития газовой промышленности Министерства энергетики Республики Казахстан обеспечить:

1) государственную регистрацию настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан;

2) в течение десяти календарных дней после государственной регистрации настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан направление на официальное опубликование настоящего приказа в средствах массовой информации и информационно-правовой системе "Эділет";

3) размещение настоящего приказа на интернет-ресурсе Министерства энергетики Республики Казахстан и на интранет-портале государственных органов.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на курирующего вице-министра энергетики Республики Казахстан.

4. Настоящий приказ вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования.

Министр

В. Школьник

Утверждена
приказом Министра энергетики
Республики Казахстан
от 21 октября 2014 года № 64

Методика

расчетов нормативов и объемов сжигания попутного и (или) природного газа при проведении нефтяных операций

Сноска. Методика в редакции приказа Министра энергетики РК от 27.06.2016 № 274 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

Глава 1. Общие положения

1. Настоящая Методика расчетов нормативов и объемов сжигания попутного и (или) природного газа при проведении нефтяных операций (далее – Методика) разработана в соответствии с подпунктом 14) статьи 18 Закона Республики Казахстан от 24 июня 2010 года "О недрах и недропользовании" (далее – Закон) и определяет методику расчетов нормативов и объемов сжигания попутного и (или) природного газа при проведении нефтяных операций:

- 1) при испытании объектов скважин;
- 2) при пробной эксплуатации месторождения;
- 3) при технологически неизбежном сжигании газа.

2. Для целей настоящей Методики используются следующие понятия:

1) нормативы сжигания газа – величина, определяемая расчетным путем на основании формул, установленных в настоящей Методике, с учетом объемов добываемого газа и газового фактора;

2) пробная эксплуатация месторождения – операции, проводимые на месторождениях углеводородного сырья с целью уточнения имеющейся и получения дополнительной информации о геолого-промысловых характеристиках пластов и залежей, комплексного геолого-геофизического и гидродинамического исследования скважин для составления технологической схемы и проекта промышленной разработки. Пробная эксплуатация предусматривает временную эксплуатацию разведочных скважин.

3. Определение объемов добычи и сжигания газа осуществляется недропользователем с использованием системы учета замеров объемов газа, посредством контрольно-измерительных приборов в соответствии с проектной документацией и применяемой технологией:

1) на входе и выходе установок (систем) по добыче, транспортировке, подготовке и переработке нефти и газа;

2) на входе: газотурбинной установки, печей, котельных, газопоршневой установки, компрессора для закачки обратно в пласт, и иного оборудования, использующего газ;

3) на узлах учета объема газа;

4) на входе на факельные установки.

4. Расчетные нормативы и объемы сжигаемого газа, определенные настоящей Методикой, подтверждаются данными приборов учетов газа.

5. Фактические объемы сжигания газа не должны превышать объемы, рассчитанные в соответствии с настоящей Методикой.

6. Общий объем добытого газа (V_1) рассчитывается по следующей формуле:

$$V_1 = Q_n \times \Gamma_{\phi},$$

где:

V_1 – объем добытого газа, м^3 ;

Q_n – годовая, месячная или суточная добыча нефти в тоннах;

Γ_{ϕ} – газовый фактор (отношение полученного количества газа к количеству извлеченной нефти, $\text{м}^3/\text{т}$).

7. Общий объем добытого газа определяется для целей установления допустимых объемов сжигаемого газа и (или) объемов газа, использованного на собственные производственные нужды, и осуществляется:

1) недропользователем самостоятельно с использованием системы учета замеров объемов газа посредством контрольно-измерительных приборов с последующей проверкой заявленных объемов ведомством уполномоченного органа в области нефти и газа, производимой расчетным путем;

2) уполномоченным органом в области нефти и газа - расчетным путем.

8. Расчетный объем сжигаемого газа (V_{II}) определяется как разность между общим объемом добытого газа и объемом утилизируемого, в том числе перерабатываемого газа, по следующей формуле:

$$V_{II} = V_1 - (V_1 + V_2 + V_3 + V_4 + V_5),$$

где:

V_{II} – расчетный объем сжигаемого газа:

V_1 – объем добытого газа, рассчитанный в соответствии с пунктом 6 настоящей Методики;

V_1 – объем газа, используемый на собственные технологические нужды (объем газа, используемый на устьевых нагревателях, печах подогрева, в котельных и ином оборудовании, потребляющим газ). Расчетный объем газа на собственные технологические нужды определяется исходя из технических характеристик оборудования и продолжительности его эксплуатации;

V_2 – объем газа на технологические потери (потери при технологических процессах сбора, подготовки и транспортировки газа) определяется техническими характеристиками применяемого оборудования и проектными решениями;

V_3 – объем газа, используемый для выработки электроэнергии, определяется исходя из количества выработанной электроэнергии и удельного расхода газа на единицу электроэнергии, согласно паспортных данных используемого оборудования;

V_4 – объем обратной закачки в пласт, определяется исходя из технических характеристик оборудования и продолжительности эксплуатации оборудования;

V_5 – объем переработки на газоперерабатывающей установке или заводе для производства товарного и сжиженного газа определяется исходя из объемов реализованного товарного газа и потерь при переработке, транспортировке до магистрального газопровода.

Глава 2. Расчет нормативов сжигания газа при испытании объектов скважин

9. Расчет нормативов сжигания газа при испытании объектов скважин (V_{III}) производится по следующей формуле:

$$V_{III} = Q_{\text{исп. скв.}}$$

где:

V_{III} – объем сжигания газа при испытании объектов скважин, м³;

$Q_{\text{исп. скв.}}$ – объем сжигания при испытании скважин, м³;

$$Q_{\text{исп. скв.}} = D \times \Gamma_{\phi} \times K,$$

где:

D – средний ожидаемый дебит скважин, (дебит скважины – объем добытой нефти за одни сутки, т/сут.);

Γ_{ϕ} – газовый фактор, м³/т (отношение полученного количества газа к количеству добытой нефти, м³/т);

K – количество дней испытаний.

В целом V_{III} – объем сжигания газа при испытании объектов скважин не должен превышать расчетный нормативный объем сжигания газа при испытании объектов скважин $Q_{\text{исп. скв.}}$.

Глава 3. Расчет нормативов сжигания газа при пробной эксплуатации месторождения

10. Расчет нормативов сжигания газа в период пробной эксплуатации (V_{IV}) месторождения производится исходя из суммы объемов сжигаемого газа по каждой действующей скважине по следующей формуле:

$$V_{IV} = Q_{\text{проб.эксп.}}$$

где:

V_{IV} – объем сжигания газа в период пробной эксплуатации, м³;

$Q_{\text{проб.эксп.}}$ – общий объем сжигания газа при пробной эксплуатации, м³.

$$Q_{\text{проб.эксп.}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots + Q_n,$$

где:

$Q_{1, 2, 3, \dots, n}$ – скважины, находящиеся в пробной эксплуатации.

Объемы сжигания по каждой скважине рассчитываются по следующей формуле:

$$Q_{1, 2, 3, \dots, n} = D \times \Gamma_{\phi} \times T,$$

где:

$Q_{1, 2, 3, \dots, n}$ – объем сжигания газа одной скважины при пробной эксплуатации, м³;

D – средний ожидаемый дебит скважин (дебит скважины – объем добытой нефти за одни сутки, т/сут.);

Γ_{ϕ} – газовый фактор, м³/т (отношение полученного количества газа к количеству добытой нефти, м³/м³, м³/тн.);

T – период пробной эксплуатации (количество дней).

В целом V_{IV} – объем сжигания газа в период пробной эксплуатации не должен превышать расчетного нормативного объема сжигания газа в период пробной эксплуатации $Q_{\text{проб.эксп.}}$.

Глава 4. Расчет нормативов сжигания газа при технологически неизбежном сжигании газа

11. Наличие в технологической системе на объектах системы сбора, подготовки и транспорта газа до потребителя, групповых установках, внутрипромысловых и межпромысловых газосборных сетях, центральном пункте подготовки нефти, установке комплексной подготовки газа межплощадочных соединений газопроводов и оборудования, участках магистральных газопроводов и т.д. технологически неизбежного сжигания обуславливает необходимость их количественной оценки для установления расчетных нормативов объемов сжигаемого газа.

12. Объем технологически неизбежного сжигания газа является индивидуальным для каждого месторождения и зависит от конкретных технологических и геометрических параметров (диаметр, длина) газопроводов различного назначения, технологического режима работы оборудования и установок на основе паспортных, технических характеристик оборудования, применяемых недропользователями на всех этапах технологического процесса добычи, транспортировки, подготовки, переработки и сжигания газа при эксплуатации технологического оборудования, определяемым приборами учета расхода газа.

13. Для выполнения расчетов при технологически неизбежном сжигании газа, при отсутствии приборов у недропользователей, необходимо провести анализ системы сбора, подготовки, транспорта готовой продукции, выявить источники, уточнить фактические параметры на основе паспортных, технических характеристик оборудования, применяемых недропользователями на всех этапах технологического процесса добычи, транспортировки, подготовки и переработки и сжигания газа при эксплуатации технологического оборудования.

14. Количество расчетного нормативного сжигания газа ($Q_{р.н.сж.}$) при проведении пусконаладочных, ремонтных работ и технологического обслуживания оборудования рассчитывается по следующей формуле:

$$Q_{р.н.сж.} = V_{г.о.} \times K,$$

где:

$Q_{р.н.сж.}$ – количество расчетного нормативного сжигания газа, для отдельного участка газопровода и технологического оборудования, определяется исходя из паспортных данных и технических характеристик применяемого оборудования и рассчитывается при определении объемов сжигаемого газа отдельно для каждого вида технологического неизбежного сжигания ($V_6, V_7, V_8, V_9, \text{м}^3$);

$V_{г.о.}$ – геометрический объем отдельных сосудов технологического оборудования, участков газопровода, $м^3$;

K – обобщенный коэффициент, учитывающий зависимость объема газа от давления – P на участке газопровода, средней температуры газа – $T_{ср}$, вида истечения и коэффициента сжимаемости газа – Z , (данные показатели берутся из справочной литературы по разработке, эксплуатации нефтегазового месторождения исходя из химико-физического состава газа) рассчитывается по следующей формуле:

$$K = P/T_{ср} \times Z$$

15. Суммарное количество расчетного технологически неизбежного нормативного сжигания газа в целом на объекте месторождения рассчитывается по следующей формуле:

$$Q_{т.н.с.} = \sum_1^n q_{р.н.с.ж.},$$

где:

$Q_{т.н.с.}$ – количество технологически неизбежного нормативного сжигания газа, $м^3$;

n – количество оборудования.

16. В целом V_v – объем технологически неизбежного сжигания газа не превышает суммарного количества расчетного нормативного технологически неизбежного сжигания $Q_{т.н.с.}$

Глава 5. Расчет объемов сжигания газа при испытании объектов скважин

17. Объемы сжигания газа при испытании каждого объекта скважины (V_{III}) определяются в соответствии с утвержденным недропользователем планом испытаний скважины.

18. Расчет объемов сжигания при испытании объектов скважин производится по следующей формуле:

$$V_{III} = D \times \Gamma_{ф} \times K,$$

где:

V_{III} – объем сжигания при испытании скважин, $м^3$;

D – средний ожидаемый дебит скважин (дебит скважины – объем добытой нефти за одни сутки, т/сут.);

Γ_{ϕ} – газовый фактор, м³/т (отношение полученного количества газа к количеству добытой нефти, м³/т);

К – количество дней испытаний.

Глава 6. Расчет объемов сжигания газа при пробной эксплуатации месторождения

19. Объемы сжигания газа в период пробной эксплуатации (V_{IV}), определенные на основе одобренных центральной комиссией по разработке нефтегазовых месторождений проектных данных, рассчитываются исходя из суммы объемов сжигаемого газа по каждой действующей скважине по формуле:

$$V_{IV} = V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_n,$$

где:

V_{IV} – общий объем сжигания газа при пробной эксплуатации, м³;

$V_{1, 2, 3, \dots, n}$ – скважины, находящиеся в пробной эксплуатации, м³.

20. Объемы сжигания по каждой скважине рассчитываются по следующей формуле:

$$V_{1, 2, 3, \dots, n} = D \times \Gamma_{\phi} \times T,$$

где:

$V_{1, 2, 3, \dots, n}$ – объем сжигания газа одной скважины при пробной эксплуатации, м³;

D – средний ожидаемый дебит скважин (дебит скважины – объем добытой нефти за одни сутки, т/сут.);

Γ_{ϕ} – газовый фактор, м³/т (отношение полученного количества газа к количеству добытой нефти, м³/т);

T – период пробной эксплуатации (количество дней).

Глава 7. Расчет объемов сжигания газа при технологически неизбежном сжигании газа

21. Объем сжигаемого газа при технологических сбоях, отказах и отклонениях в работе технологического оборудования не являющейся аварией в том числе неисправностях оборудования и систем управления, прекращение подачи сырья и средств обеспечения (воды, воздуха, топливного газа, пара и электроэнергии), превышение (снижение) рабочих параметров (давления, уровня, температуры, расхода, степени очистки), утечки, газовая и пожарная

сигнализация, ограничения в приеме продукции транспортной компанией (V_9 , далее – технологический сбой) рассчитывается по следующей формуле:

$$V_9 = V_1 \times (X_1 + X_2),$$

где:

V_9 – объем сжигаемого газа при технологических сбоях, м^3 ;

V_1 – объем добытого газа, рассчитанный в соответствии с пунктом 6 настоящей Методики, м^3 ;

$X_1 = 1 \times 10^{-4}$ – коэффициент технологических сбоев при эксплуатации технологического оборудования для наземных объектов добычи, не более*;

$X_1 = 0,5 \times 10^{-2}$ – коэффициент технологических сбоев при эксплуатации технологического оборудования для морских объектов добычи и связанного с морскими объектами добычи (морских месторождений), не более*;

$X_2 = 2 \times 10^{-2}$ – коэффициент технологических сбоев на этапе пусконаладочных работ, не более**.

* Примечание:

1) При наличии статистических данных по технологическим сбоям за исключением вновь вводимых в эксплуатацию объектов. Недропользователь может уменьшать значения коэффициентов технологических сбоев, в соответствии с характеристиками производственного процесса.

2) Допускается непрерывное сжигание газа на каждом из действующих факелов в результате технологических сбоев оборудования:

для наземных объектов добычи не более 24 непрерывных часов;

для морских объектов добычи и связанного с морскими объектами добычи, не более 48 непрерывных часов.

** Примечание:

X_2 – применим на этапе пусконаладочных работ для комплексов, осуществляющих переработку газа, нефти, конденсата. Недропользователь может уменьшать значения коэффициентов технологических сбоев, в соответствии с характеристиками производственного процесса.

22. Объем технологически неизбежного сжигания газа (V_v) определяется по следующей формуле:

$$V_v = V_6 + V_7 + V_8 + V_9,$$

где:

V_v – объем технологически неизбежного сжигания газа, м^3 ;

V_6 – объем сжигаемого газа при пусконаладке технологического оборудования (определяется паспортными, техническими характеристиками оборудования и планом пусконаладочных работ), м³;

V_7 – объем сжигаемого газа при эксплуатации технологического оборудования (определяется техническими документациями по режиму эксплуатации, паспортными характеристиками оборудования), м³;

V_8 – объем сжигаемого газа при техническом обслуживании и ремонтных работах технологического оборудования, (определяется техническими документациями при эксплуатации оборудования и графиками текущего, капитального ремонтов), м³;

V_9 – объем сжигаемого газа при технологических сбоях, м³.