

Flow level	منسوب السائل
Flow rate	معدل التدفق (الانتاجية)
Flow value	قيمة التدفق
Flow Velocity	سرعة الجريان
Flow well head pressure	ضغط فوهة البئر
Flow, turbulent	جريان مضطرب
Flow, uniform	جريان منتظم
Flowing – well	بئر منتجة ذاتياً
Flowing Pressure	ضغط التدفق
Fluid	سائل، مانع
Fluid Friction	احتكاك مائع
Fluid pressure	ضغط المائع (السائل)
Force	قوة
Formula	صيغة
Free gas	غاز حر
Friction	احتكاك
G	
Gas – Oil Ratio	المعامل الغازي
Gas separator	فاصل غاز
Gas cap	قبة غازية
Gas lift	الرفع الغازي
Gas lift depth valve	عمق توضع صمام الرفع الغازي
Gas lift valve	صمام الرفع الغازي
Gas liquid Ratio	نسبة الغاز إلى السائل
Gas pressure	ضغط الغاز

Gravity	جاذبية
Guide	دليل
H	
Head well	رأس البئر، فوهة البئر
Heading	فوهة أوراس
Heat	حرارة
Heat distribution	توزع الحرارة
Heat drop	هبوط الحرارة
Housing	هيكل حجرة
Hydraulic – drive pump	مضخة هيدروليكية
I	
Indications	مؤشرات
Inhibitor	مانع، مضاد
Initial	حالي، آني
Injection	حقن
Injection plant	وحدة الحقن
Inner diameter	القطر الداخلي
Installation	تركيب
Inter mittent flowing	جريان متقطع غير مستمر
Inter mittent gas – lift	الرفع الغازي المتقطع
Inter mittent pumping	الضخ المتقطع
Internal	داخلي
Iron	حديد
L	
Laminar flow	جريان منتظم

Level	مستوى
Liberated gas	غاز منفصل
Long – stroke, pump	طول شوط المضخة
M	
Manual	دليل علمي
Maximum	أعظمي
Maximum liquid production	الإنتاجية العظمى من السائل
Maximum Stress	الحمولة العظمى أو الجهد الأعظمي
Mean Pressure	ضغط رئيسي
Measured data	معطيات تجريبية (مقاسة)
Mechanical drive pump	مضخة ميكانيكية
Mechanical pump efficiency	الفعالية أو المردود الميكانيكي للمضخة
Metering	قياس
Minimum	أصغري
Multi	متعدد
N	
Natural	طبيعي
Natural flow	لإنتاج ذاتي
O	
Oil field	حقول نفطي
Oil well flowing	بئر نفطية منتجة
Oil well pumped	بئر نفطية منتجة بالضغط
One – phase flow	جريان أحادي الطور
Open Hole	بئر مفتوحة على الضغط الجوي

Operating	تشغيل
Optimal production method	طريقة إنتاج مثالية
Optimal tubing size	القياس المثالي لمواسير الإنتاج
Outer Diameter	القطر الخارجي
P	
Production	إنتاج
Parameter	معامل أو معيار
Permeability	نفوذية
Porosity	مسامية
Packer	باكرك
Performance	أداء
Piston	قلميص
Plug	سدادي
Plunger	مكبس
Power	طاقة، قدرة
Primary	أولي، رئيسي
Pressure distribution	توزيع الضغط
Pressure Build up	تزايد الضغط
Pressure Bottom Hole	ضغط القاع
Pressure Draw Down	هبوط الضغط
Pressure well Head	ضغط رأس البئر
Pressure critical	الضغط الحرج
Pressure of injection gas	ضغط حقن الغاز
Pressure of static gas column	الضغط الستاتيكي لعمود من الغاز

Pressure pseudo critical	الضغط الحرج الكاذب
Pressure at tubing shoe	ضغط حذاء مواسير الإنتاج
R	
Rate	معدل
Ratio	نسبة
Reduced Pressure of gas	الضغط المصغر للغاز
Reduced temperature of gas	درجة الحرارة المصغرة للغاز
Reservoir	مكمن
Reservoir Pressure	ضغط الطبقة
Retaining	احتجاز
Reverse	عكسي
Reverse control gas – lift valve	التحكم العكسي بصمام الرفع الغازي
Reynolds critical	رقم رينولدس الحرج
Reynolds number	رقم رينولدس
Ring	حلقة
Rod Load	ذراع تحميل
Rotation	دوران
Round	دائري
Running	تشغيل
S	
Safety valve	صمام أمان
Sand	رمل
Saturation	تشبع، إشباع
Saturation coefficient	معامل التشبع

Saturation pressure	ضغط الإشباع
Schematic	مخطط
Seal	قطعة عازلة
Shaft	محور
Shrouded	مغلف
Shutdown	توقف عن العمل، مغلق
Shut-in Period	فترة الإغلاق
Shut-in well	بئر مغلقة
Side	جانب
Slim Hole	بئر قليلة القطر
Slippage loss	الضياع بالانزلاق
Slipstream	نظام الجريان الكيميائي
Slug flow	جريان كروي أو كتلي أو متقطع
Snap-action of gas-lift valve	إغلاق صمام الرفع الغازي
Soft – Packed plunger	مكبس مبطن (مغلف) أملس
Specific heat	الحرارة النوعية
Spin	يدور
Stage	تدريب – مرحلة
Standard	قياسي
Standing valve	صمام ثابت
Starting the well	بداية تشغيل البئر (بداية الإنتاج)
Steady – state	حالة الاستقرار
Steady – state flow	جريان مستقر
Steel pipe	ماسورة فولاذية
Stuffing Box	علبة الحجاب الحاجز

Sub	جوفي
Surface	سطحي
Surface control of well production	التحكم السطحي (التحكم بإنتاجية البئر من على السطح) بالبئر المنتجة
Surging well	بئر مندفع
Switchboard	لوحة مفاتيح
System	نظام
T	
Temperature distribution factor	معامل التوزيع الحراري
Temperature shut-in	الحرارة المغلقة
Test	اختبار
Thickness	سماعة
Three-phase flow (oil gas water)	جريان ثلاثي الطور (نفط - ماء - غاز)
Thrust	دفع
Tool	أداة
Top	قمة
Total dynamic head (TDH)	الارتفاع الديناميكي للصيغ
Transient	غير مستقر
Transient fluid flow	جريان غير مستقر للسائل
Transient gas flow	جريان غازي غير مستقر
Transient oil flow	جريان نفطي غير مستقر
Transient state	حالة غير مستقرة
Traveling barrel pump	مضخة اسطوانية دوارة (متحركة)
Travers curve	منحني توزيع الضغط

Tube	أنبوب (ماسورة)
Tubing	مواسير الإنتاج
Tubing anchor	مثبت مواسير الإنتاج
Tubing catcher	ماسك المواسير الإنتاجية
Tubing external upset	مواسير إنتاج مغلظة من الخارج
Tubing hanger	جهاز تعليق مواسير الإنتاج
Tubing joint	وصلة مواسير الإنتاج
Tubing less completion well	بئر غير مغلقة
Tubing plain	مواسير إنتاج عادية
Tubing pump	مضخة إنبوبية
Tubing string optimum flow rate	معدل التصريف المثالي البدائي لمواسير الإنتاج
Typical	نموذجي
V	
Valve	صمام
Vapor pressure	ضغط البخار
Variance	تغير
Velocity	سرعة
Viscosity emulsion	لزوجة المستحلب
Viscosity Fluid	لزوجة السائل
Viscosity gas	لزوجة الغاز
Viscosity oil	لزوجة النفط
Volume Factor	المعامل الحجمي
Volumetric capacity of pumping	الإنتاجية الحجمية للضخ

Volumetric efficiency of pumping	المردود (الفعالية) الحجمي للضخ المردود الحجمي لعملية الضخ
W	
Wall thickness	سماعة الجدران
Washer	حلقة معدنية
Water – oil contact	خط التقاء النفط مع الماء مستوى تماس الماء والنفط
Welded pipe	ماسورة ملحومة
Well	بئر
Well casing	قميص البئر (مواسير التغليف)
Well check	مراقبة البئر (اختبار البئر)
Well flowing oil	بئر نفطية منتجة (بئر منتجة)
Well gas	بئر غازية
Well head assembly	مجموعة تجهيزات رأس البئر
Well head check	إغلاق رأس البئر (سد فوهة البئر)
Well pumped oil	بئر منتجة بالضخ
Well testing	اختبار البئر
Wrap	لفة، يحيط به، يلف
y	
Yield	يخضع، يتبع
Yield apparent	إنتاج ظاهري
Yield stress, plastic	الإجهاد الظاهري للسوائل اللزجة البلاستيكية

قائمة المراجع

- 1- دونيوشكين ي.ي - ميشينكا . ي . ث، " حساب الخواص الفيزيائية الأساسية للنفط الطبقي أثناء الإنتاج "، موسكو، 1982.
- 2- شورف. ف. ي " تكنولوجيا إنتاج النفط "، موسكو - 1983.
- 3- يورتشوك. أ. م وآخرون " حسابات في إنتاج النفط "، موسكو 1979.
- 4- سيريدان. ك وساخاروف. ف. ن " دليل الاختصاصيين في مجال النفط والغاز "، موسكو - 1986.
- 5- غيماتودينف. ش. ك، ميشينكا. ي. ث وآخرون " الدليل لتخطيط واستثمار واستغلال المكامن النفطية "، موسكو - 1983.
- 6- غيماتودينف. ش. ك " الدليل المرجعي في إنتاج النفط "، موسكو - 1974.
- 7- ميشينكا. ي. ت " حسابات في إنتاج النفط "، موسكو - 1989.
- 8- ليبكوف. ب. د " محاضرات في تكنولوجيا إنتاج النفط "، موسكو - 1987.
- 9- ليبكوف. ب. د وآخرون، " طرق رفع السوائل من الآبار النفطية "، موسكو - 1988.
- 10- مورافيف. ف. م " استغلال آبار النفط والغاز "، موسكو - 1978.
- 11- مورافيف. ف. م جوكوف. أ. ي " تكنولوجيا إنتاج النفط والغاز "، موسكو - 1971.
- 12- سزيسالس. أ. ب " إنتاج ونقل النفط والغاز "، نيويورك - 1975.
- 13- د. محمود كابر، "هندسة الإنتاج (1)"، منشورات جامعة البعث حمص - 1992.

Reference

1. Brown, K. E., *The Technology of Artificial Lift Methods*, Pennwell Books, Tulsa, Vol. 1, 1977.
2. Golan, M., and C. H. Whitson, *Well Performance*, IHRDC, Boston, 1986.
3. Duns, H., Jr., and N. C. J. Ros, "Vertical flow of gas and liquid mixture in wells," Proc. 6th World Petroleum Congress, 1963.
4. Orkiszewski, J., "Predicting two-phase pressure drops in vertical pipe," *Journal of Petroleum Technology*, June 1967.
5. Crane Company Industrial Products Group, "Flow of Fluids Through Valves, Fittings and Pipe," Chicago Technical Paper No. 410.
6. Nind, T. E. W., *Principles of Oil Well Production*, Second Edition, McGraw-Hill Book Co., New York, 1981.
7. Vogel, J. V., "Inflow performance relationships for solution-gas drive wells," *Journal of Petroleum Technology*, January 1968.
8. Fetkovich, M. J., "The isochronal testing of oil wells," paper SPE 4529, prepared for the 48th Annual Fall Meeting of the SPE of AIME, Las Vegas, NV, September 30-October 3, 1973.
9. Standing, M. B., "Inflow performance relationships for damaged wells producing by solution-gas drive," *Journal of Petroleum Technology*, November 1970.
10. Camacho, V., R. G. Raghavan, and R. Raghavan, "Inflow performance relationships for solution-gas-drive reservoirs," *Journal of Petroleum Technology*, May 1989.
11. Standing, M. B., "Concerning the calculation of inflow performance of wells producing from solution-gas drive reservoirs," *Journal of Petroleum Technology*, September 1971.
12. Kelkar, B. G., and R. Cox, "Unified relationship to predict future IPR curves for solution-gas-drive reservoirs," paper SPE 14239, prepared for Conference of the SPE, Las Vegas, NV, September 22-25, 1985.
13. Brown, K. E., *The Technology of Artificial Lift Methods*, Vols. 3a and 3b, Petroleum Publishing Co., Tulsa, OK, 1980.
14. Gilbert, W. E., "Flowing and gas-lift well performance," *Drilling and Production Practices*, 1954.
15. Poettmann, F. E., and R. L. Beck, "New charts developed to predict gas-liquid flow through chokes," *Worlds Oil*, March 1963.
16. Ashford, F. E., "An evaluation of critical multiphase flow performance through wellhead chokes," *Journal of Petroleum Technology*, August 1974.
17. Sachdeva, R., Z. Schmidt, J. P. Brill, and R. M. Blais, "Two-phase flow through chokes," paper SPE 15657, prepared for presentation at the 61st Annual Technical Conference and Exhibition of the SPE, New Orleans, LA, October 5-8, 1986.
18. Richardson, J. M., and A. H. Shaw, "Two-Rate IPR testing—A practical production tool," *The Journal of Canadian Petroleum Technology*, March-April 1982.
19. API Recommended Practice 11AR, "Recommended Practice for Care and Use of Subsurface Pumps," Third Edition, June 1, 1989.
20. Brown, K. E., *The Technology of Artificial Lift*, Vol. 2a, Petroleum Publishing Co., Tulsa, OK, 1980.

21. 6.4.1.2 Craft, B. C., W. R. Holden and E. D. Graves, Jr., *Well Design: Drilling and Production*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1962.
22. 6.4.1.15 Griffin, F. D., in *Petroleum Engineering Handbook*, H. B. Bradley, Ed. Society of Petroleum Engineers, Richardson, TX, 1987.
23. Brill, J. P., and H. D. Beggs, *Two-Phase Flow in Pipes*, University of Tulsa, Tulsa, OK, 1978.
24. Buthod, P., and B. W. Whitley, "Graphic solutions of design problems—Flow of gases in vertical pipes," *The Oil and Gas Journal*, December 1945.
25. William. c. Lyons " standard handbook of petroleum and natural gas engineering", Gulf. Professional publishing, 1996.

الفهرس

3-1	مقدمة عامة	
13-4	الفصل الأول : الصفات الفيزيائية لمواقع الطبقة	
28-14	الفصل الثاني : تحضير البئر للإنتاج	
14	1-2	اختراق الطبقة الحاملة
15	2-2	انزال مواسير التغليف الإنتاجية
19	3-2	مصافي الآبار الانتاجية
21	4-2	الباكر
25	5-2	تنقيب البئر المنتجة
35-29	الفصل الثالث : عمليات إحياء البئر	
64-36	الفصل الرابع : الأسس النظرية لإرتفاع السوائل داخل مواسير الإنتاج	
162-65	الفصل الخامس : الإنتاج الذاتي	
65	1-5	مقدمة.
65	2-5	مبدأ الإنتاج الذاتي وأنواعه.
65	3-5	الإنتاج الذاتي الارتوازي.
69	4-5	الإنتاج الذاتي غير الارتوازي.
73	5-5	شرط حدوث الإنتاج الذاتي.
79	6-5	حساب مواسير الإنتاج الذاتي (حساب المصعد الذاتي).
86	7-5	حساب عملية الإنتاج الذاتي باستخدام منحنيات توزع الضغط في البئر.
98	8-5	التجهيزات السطحية والجوفية للآبار المنتجة ذاتياً.
149	9-5	مراقبة وضبط عمل الآبار المنتجة ذاتياً (التحكم بنظام عمل الآبار المنتجة ذاتياً)

152	مشاكل الآبار المنتجة ذاتياً وطرق تلافيها ومعالجتها.	10-5
209-163	الفصل السادس : الإنتاج الميكانيكي بطريقة الرفع الغازي المستمر	
163	مقدمة.	1-6
166	أنظمة الرفع الغازي المستمر.	2-6
167	تشغيل البئر المنتجة بالرفع الغازي المستمر (حساب ضغط بداية التشغيل).	3-6
173	طرق إنقاص ضغط بداية التشغيل.	4-6
178	صمامات الرفع الغازي أنواعها ومبادئ عملها وحساباتها.	5-6
186	حساب أعماق تثبيت الصمامات.	6-6
189	الطريقة البيانية لتحديد أعماق تثبيت الصمامات.	7-6
195	مبادئ حساب نظام عمل الآبار المنتجة بالرفع الغازي المستمر.	8-6
199	التجهيزات الجوفية والسطحية للرفع الغازي المستمر.	9-6
205	أنظمة الإمداد بالغاز وتوزيعه.	10-6
242-210	الفصل السابع : الإنتاج الميكانيكي بطريقة الرفع الغازي الدوري (المتقطع) و الرفع المكبسي الحر	
210	مبدأ الإنتاج بالرفع الغازي الدوري (المتقطع) .	1-7
214	التجهيزات الجوفية والسطحية للرفع الغازي الدوري (المتقطع).	2-7
222	حساب مؤشرات أو معاملات الرفع الغازي الدوري (المتقطع).	3-7
227	تجهيزات الرفع الغازي المكبسي الحر .	4-7
242-232	حساب معاملات الرفع الغازي المكبسي الحر .	5-7
255-243	المصطلحات العلمية	
258-256	قائمة المراجع	
260-259	الفهرس	

