

A Review of Effects of Oil-Well Parameters in Estimating Annular Pressure Losses

Mazen Ahmed Muherei^{1*}

Amer Badr BinMerdhah^{2*}

Salim O. Baarimah^{3*}

^{*1,2,3}Department of Petroleum Engineering, Hadhramout University,

ABSTRACT:

Good hydraulics plays a vital role in the drilling of oil wells. Important aspects of drilling hydraulics include prediction of downhole circulating pressures and equivalent circulation densities. Such predictions become more essential as drilling operations complicated. Horizontal, extended reach, slim hole and deep offshore drilling pose extra difficulties for safe drilling operations because of the narrower window between formation pore/fracture pressures. Demand for excellent predictions of annular frictional pressure losses and equivalent circulation densities become ever greater. Unfortunately current pressure loss predictions are not accurate and reliable. Many wellbore parameters that are pertinent downhole are ignored in these relations which hamper excellent pressure loss estimations. The main purpose of this paper is to shed the light on the effect of these parameters on annular pressure loss and equivalent circulation densities during drilling with incompressible drilling fluids.

Keywords: Drilling Fluid, Annular Pressure Loss, Tool Joint, Drillpipe Eccentricity, Pipe Rotation, Cuttings Accumulations, Rheology.

مراجعة تأثيرات ظروف بئر النفط في حسابات فارق الضغط لسائل الحفر

د. سالم عبيد باعامرة

د. عامر بدر بن مردح

د. مازن أحمد مهيري

قسم الهندسة البترولية، كلية الهندسة و البترول، جامعة حضرموت

الملخص:

تؤدي هيدروليكا البئر المصممة بشكل جيد دورًا حيويًا ومهمًا في عملية حفر آبار النفط، وأهم مكونات هيدروليكا البئر تشمل التنبؤ بضغط تدوير سائل الحفر، وكثافة سائل الحفر المكافئة في أثناء التدوير. هذه التنبؤات تصبح ملحة وأكثر أهمية في عمليات الحفر المعقدة التي تشمل الحفر الأفقي، والحفر الممتد لمسافات طويلة، والحفر في أعالي البحار، وحفر الآبار التي تتسم بأقطار صغيرة، إذ يصاحب هذه العمليات الكثير من الصعوبات في الغالب بسبب الفارق الكبير بين ضغط سائل الطبقة وضغط كسرها وصعوبة المحافظة على ضغط سائل الحفر بين هذين الضغطين. لذلك تبدو الحاجة هنا ملحة جدًا لأن تكون التنبؤات لضغط تدوير سائل الحفر دقيقة جدًا لتجنب مشاكل الحفر المصاحبة. إن طرق التنبؤ الحالية غير دقيقة وتفتقر للمصداقية إذ إن كثيرًا من ظروف البئر يتم إهمالها بغرض التيسير، مما يعوق الحصول على تنبؤات دقيقة. إن الهدف الرئيس لهذه الورقة هو تسليط الضوء على تأثيرات هذه الظروف، التي عادة ما تحمل في أثناء إجراء حسابات التنبؤ بضغط تدوير سائل الحفر وبخاصة في حالة سوائل الحفر غير الانضغاطية.

الكلمات المفتاحية: سائل الحفر، فقدان الضغط في الفراغ الحلقي، أداة ربط أنابيب الحفر، حيود

أنابيب الحفر، دوران أنابيب الحفر، تجمعات نواتج الحفر.