

OIIP & GIIP Validation Using Material Balance

R. A. Hartono
TU Clausthal

Abstract

Die Bestimmung des Wertes OIIP und GIIP in der Öl- und Gasindustrie ist sehr wichtig. Die Daten können verwendet werden, um die Produktionsrate aufrechtzuerhalten oder die zukünftige Produktionsrate vorherzusagen. Diese Daten werden normalerweise vom Geologen unter Verwendung der volumetrischen Berechnungsmethode erhalten. In diesem Beitrag werden die Berechnungsdaten des Geologen auf ihre Genauigkeit überprüft.

Der in diesem Dokument verwendete Ansatz zur Validierung der Genauigkeit der volumetrischen Berechnung basiert auf der Materialbilanzmethode. Bei der Materialbilanzmethode wird die Berechnung mit der Havlena-Odeh-Geraden-Gleichung durchgeführt. Darüber hinaus wird die MatBal-Software auch verwendet, um das Ergebnis zu überprüfen. Das Ergebnis der Materialbilanzmethode wird mit dem vom Geologen angegebenen Ergebnis verglichen.

In diesem Papier werden 4 Fälle vorgestellt. 3 Fälle sind Ölbehälter und 1 Fall ist Gasbehälter. In allen Fällen werden die Werte für GIIP und OIIP vom Geologen unter Verwendung der volumetrischen Berechnung angegeben. Mit den PVT-Daten für jeden Fall können GIIP und OIIP für jeden Fall unter Verwendung der Materialbilanz (Havlena-Odeh-Straight-Line-Methode) berechnet werden. Das Ergebnis dieser Berechnung wird dann mit der MatBal-Software überprüft. Durch die Materialbilanzmethode kann auch das Vorhandensein von Wasserzufluss bestimmt werden. In der Schlussfolgerung dieses Papiers wird gezeigt, dass die Ergebnisse zwischen der volumetrischen Berechnung und der Materialbilanzmethode recht unterschiedlich sind. Es wird der Schluss gezogen, dass das Ergebnis der Materialbilanzmethode genauer ist. Bei der volumetrischen Berechnung wird davon ausgegangen, dass das Reservoir nur in einer bestimmten einfachen Form vorliegt, wodurch die Tatsache der Reservoirform komplizierter ist. Die Berechnung der Materialbilanzmethode erfolgt mit den PVT-Daten, den kumulierten Produktionsdaten und dem Druck. Diese Berechnung ist auch unabhängig von den volumetrischen Daten des Reservoirs. Die Genauigkeit der Ergebnisberechnung ist sehr wichtig, da der Unterschied zwischen beiden Methoden recht groß ist.

Die Materialbilanzmethode wird aufgrund ihrer Genauigkeit meistens zur Bestimmung von OIIP und GIIP verwendet. Material Balance kann auch die zukünftige Produktionsrate mit den angegebenen Daten der kumulierten Produktionsrate vorhersagen.