

ACHTERGROND

Petroleum-ingenieurs en geologen hebben een technologie ontwikkeld om het contact met olie- en gasreservoirs te vergroten gasreservoir te verhogen door horizontaal of schuin te boren. Met een horizontaal of schuine boring kan drie tot vijf keer meer olie en gas geproduceerd worden dan met een verticale boring.

Perforaties zijn gaten in de behuizing of bekleding van een productieput. Deze gaten in de horizontale bronbehuizing laten olie en gas makkelijker in de boorput te stromen, en vergroten de productie van een reservoir.

Deze activiteit toont het verschil in productie tussen een geperforeerde en een niet-geperforeerde behuizing. Bespreek na de activiteit de beperkingen van het model met de studenten, en de manieren om het experiment te verbeteren.

VRAAG

Hoe denkt je dat het toevoegen van gaten aan de behuizing de hoeveelheid olie en gas die een bron kan produceren, kan beïnvloeden?

MATERIALEN

- 2 schuursponzen, dezelfde grootte en vorm
- Flexibele rietjes
- Duimspijker
- Ondiepe schaal (voor sponsjes)
- Ondiepe schaal (voor rietjes)
- Plastic behuizing
- 1-3 Zware boeken of gewichten
- 10 ml maatcilinder
- Kopje water

INSTRUCTIES

1. Plaats één spons in een ondiepe schaal.
2. Leg een rietje op de spons waarbij de elleboog over de rand van de spons is geplaatst. Indien nodig, pas het rietje aan zodat het uiteinde minstens 3 cm van de buitenkant van het sponsje is geplaatst (zie diagram).
3. Leg de andere spons op de rietje/spons combinatie zodat de randen overeenkomen met de eerste spons. Wikkel beide sponsjes in een plastic behuizing om het lekken van water uit de bodem te voorkomen.
4. Giet water op de sponsjes zodat zij verzadigd zijn, maar er bijna geen water lekt.
5. Plaats de andere ondiepe schaal onder het rietje, zodat deze uitsteekt over de sponsjes.
6. Plaats zachtjes een zwaar boek op de sponsjes en observeer de hoeveelheid water dat uit het rietje komt.
7. Voeg een ander boek toe op het eerste, en ga verder tot er geen water meer uit het rietje komt. Probeer je armen te gebruiken om meer massa te genereren, indien nodig.
8. Observaties opnemen. Meet de hoeveelheid water in de verzamelende schaal door deze in de maatcilinder te gieten.
9. Demonteer de stapel boeken, sponsjes en het rietje.
10. Gebruik een duimspijker, maak verschillende gaatjes op een afstand van 3-5 mm aan beide kanten van het rietje. Gebruik bij gestreepte rietjes de streepjes als maatstaf.



Geperforeerde mantelbuis

11. Vervang het rietje in de stapel sponsjes en maak de sponsjes opnieuw nat zoals u dit eerder hebt gedaan.
12. Herhaal stappen 5-8.
13. Observaties vastleggen.

VRAGEN

1. Hoe veranderde het perforeren (het maken van gaatjes) van het rietje de hoeveelheid water die u verzamelde?

2. Gebruik uw observaties en leg uit hoe het perforeren van de behuizing voordelig is bij het boren.

