

 Северин Даниил Дмитриевич Студент ГГТУ им. П.О. Сухого ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БУРОВОГО РАСТВОРА НА УГЛЕВОДОРОДНОЙ ОСНОВЕ المجانب البيئية لاستخدام طين الحفر القائم على الهيدروكربون  Научный руководитель الدكتور العلمي Невзорова Алла Брониславовна д.т.н., профессор ГГТУ им. П.О. Сухого		
Аннотация: В работе рассматриваются экологические последствия использования бурового раствора на углеводородной основе, включая их влияние на водные ресурсы, почвы и биосферу в целом. Дан анализ технологических решений, направленных на снижение экологического урона. Ключевые слова: буровой раствор, углеводороды, экология, охрана окружающей среды. الخلاصة: يتناول هذا البحث التأثيرات البيئية لاستخدام طين الحفر المعتمد على الهيدروكربون، بما في ذلك تأثيره على الموارد المائية والتربة والمحيط الحيوي ككل. ويتم تحليل الحلول التكنولوجية التي تهدف إلى الحد من الأضرار البيئية. الكلمات المفتاحية: طين الحفر، الهيدروكربونات، البيئة، حماية البيئة. أ.د. آل برونيسلافوفنا نيفزوروا أستاذ مشارك في قسم الإلكترونيات الصناعية بجامعة سخوي الحكومية التقنية		

المقدمة	تُستخدم سوائل الحفر القائمة على الهيدروكربون (HBDف) على نطاق واسع في صناعة النفط والغاز بسبب كفاءتها العالية. ومع ذلك، فإن مركبات BRUVO المستهلكة شديدة السمية، كما أن آليات تحللها (-33697 GOST 2015) لها تأثير كبير على النظم البيئية [2،3]. سنقوم بإجراء مراجعة تحليلية للجوانب البيئية لاستخدام مثل هذه الحلول، والمشاكل والمخاطر التي تنشأ، بالإضافة إلى الحلول التكنولوجية الممكنة لتقليل الأضرار.
النتائج والمناقشة	1. التأثير على الموارد المائية المشكلة: يؤدي استخدام سوائل الحفر المحتوية على الهيدروكربون إلى تلوث المسطحات المائية. عند إطلاقها في الماء، تشكل المواد السامة أغشية رقيقة على سطح الماء. يؤدي هذا إلى تقليل تبادل الأكسجين بين الغلاف الجوي والخزان، وهو أمر بالغ الأهمية للنباتات والحيوانات المائية [1] المخاطر: انخفاض أعداد الأسماك والكائنات المائية الأخرى بسبب نقص الأكسجين. تأثير الأسترة: النمو المفرط للطحالب، مما يؤدي بدوره إلى تدهور النظام البيئي المائي. الحلول: إدخال أنظمة الدورة المغلقة لسوائل الحفر والمرشحات لمنع التسربات. استخدام البدائل القابلة للتحلل البيولوجي. 2. تلوث التربة المشكلة: غالبًا ما يتم تخزين حمأة الحفر في برك حمأة، والتي لا تكون مغلقة دائمًا. ويؤدي هذا إلى تلوث التربة بالمكونات السامة، بما في ذلك المعادن الثقيلة والهيدروكربونات [1]. المخاطر: انخفاض خصوبة التربة. التأثيرات طويلة المدى مثل انتقال الملوثات إلى المياه الجوفية. الحلول: استصلاح الأراضي الملوثة وتطبيق تقنيات المعالجة الحرارية للنفايات لإزالة المركبات السامة. 3. التأثير على التنوع البيولوجي المشكلة: يمكن لمكونات سوائل الحفر أن يكون لها تأثير سام على الكائنات الحية، مما يسبب موت النباتات والحيوانات. وهذا ينطبق بشكل خاص على المناطق التي يتم فيها الحفر بالقرب من المحميات الطبيعية [1]. المخاطر: انخفاض أعداد الأنواع الحساسة. تدهور النظام البيئي ككل، مما يؤدي إلى تغيير في بنية النظام الحيوي. الحلول: استخدام سوائل الحفر الصديقة للبيئة ذات المحتوى السام الأدنى. إنشاء مناطق عازلة حول مواقع الحفر. 4. استهلاك الطاقة واستغلالها المشكلة: إن التخلص من الحلول المستعملة يتطلب تكاليف طاقة كبيرة. ويؤدي هذا إلى زيادة البصمة الكربونية لعمليات الحفر. الحلول: تحسين عمليات إعادة التدوير، وتنفيذ تقنيات إعادة استخدام الحلول. تم إجراء إعادة تدوير مخلفات الحفر للحصول على مواد بناء خاملة عن طريق إضافة مواد الحشو (الرمل) والاستصلاح ومكونات الامتصاص إلى خليط مخلفات الحفر، مما أدى إلى تغيير الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمخلفات [3].

المقدمة	تُستخدم سوائل الحفر القائمة على الهيدروكربون (HBDف) على نطاق واسع في صناعة النفط والغاز بسبب كفاءتها العالية. ومع ذلك، فإن مركبات BRUVO المستهلكة شديدة السمية، كما أن آليات تحللها (-33697 GOST 2015) لها تأثير كبير على النظم البيئية [2،3]. سنقوم بإجراء مراجعة تحليلية للجوانب البيئية لاستخدام مثل هذه الحلول، والمشاكل والمخاطر التي تنشأ، بالإضافة إلى الحلول التكنولوجية الممكنة لتقليل الأضرار.
النتائج والمناقشة	1. التأثير على الموارد المائية المشكلة: يؤدي استخدام سوائل الحفر المحتوية على الهيدروكربون إلى تلوث المسطحات المائية. عند إطلاقها في الماء، تشكل المواد السامة أغشية رقيقة على سطح الماء. يؤدي هذا إلى تقليل تبادل الأكسجين بين الغلاف الجوي والخزان، وهو أمر بالغ الأهمية للنباتات والحيوانات المائية [1] المخاطر: انخفاض أعداد الأسماك والكائنات المائية الأخرى بسبب نقص الأكسجين. تأثير الأسترة: النمو المفرط للطحالب، مما يؤدي بدوره إلى تدهور النظام البيئي المائي. الحلول: إدخال أنظمة الدورة المغلقة لسوائل الحفر والمرشحات لمنع التسربات. استخدام البدائل القابلة للتحلل البيولوجي. 2. تلوث التربة المشكلة: غالبًا ما يتم تخزين حمأة الحفر في برك حمأة، والتي لا تكون مغلقة دائمًا. ويؤدي هذا إلى تلوث التربة بالمكونات السامة، بما في ذلك المعادن الثقيلة والهيدروكربونات [1]. المخاطر: انخفاض خصوبة التربة. التأثيرات طويلة المدى مثل انتقال الملوثات إلى المياه الجوفية. الحلول: استصلاح الأراضي الملوثة وتطبيق تقنيات المعالجة الحرارية للنفايات لإزالة المركبات السامة. 3. التأثير على التنوع البيولوجي المشكلة: يمكن لمكونات سوائل الحفر أن يكون لها تأثير سام على الكائنات الحية، مما يسبب موت النباتات والحيوانات. وهذا ينطبق بشكل خاص على المناطق التي يتم فيها الحفر بالقرب من المحميات الطبيعية [1]. المخاطر: انخفاض أعداد الأنواع الحساسة. تدهور النظام البيئي ككل، مما يؤدي إلى تغيير في بنية النظام الحيوي. الحلول: استخدام سوائل الحفر الصديقة للبيئة ذات المحتوى السام الأدنى. إنشاء مناطق عازلة حول مواقع الحفر. 4. استهلاك الطاقة واستغلالها المشكلة: إن التخلص من الحلول المستعملة يتطلب تكاليف طاقة كبيرة. ويؤدي هذا إلى زيادة البصمة الكربونية لعمليات الحفر. الحلول: تحسين عمليات إعادة التدوير، وتنفيذ تقنيات إعادة استخدام الحلول. تم إجراء إعادة تدوير مخلفات الحفر للحصول على مواد بناء خاملة عن طريق إضافة مواد الحشو (الرمل) والاستصلاح ومكونات الامتصاص إلى خليط مخلفات الحفر، مما أدى إلى تغيير الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمخلفات [3].
الخاتمة	عندما تدخل سوائل الحفر التي تحتوي على الهيدروكربونات إلى البيئة، فإنها تؤدي إلى تلوث أنظمة المياه، وتعطيل تبادل الأكسجين، وتدهور جودة التربة والتغيرات في النظم البيئية. ومع ذلك، فإن إدخال التقنيات الحديثة، مثل معالجة نفايات الحفر باستخدام مكونات قابلة للتحلل البيولوجي، سوف يساعد على تقليل الأضرار البيئية بشكل كبير. هناك حاجة إلى تدابير تنظيمية أكثر صرامة وأساليب مبتكرة لتقليل التأثير البيئي لسوائل الحفر القائمة على النفط وتقليل المخاطر البيئية.
المراجع والمصادر	1. Невзорова, А. Б. Влияние изменения климата на сферу обращения с активным илом сточных вод : монография / А. Б. Невзорова. - Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2022. - 109 с. 2. Пичугин Е.А. Оценка воздействия бурового шлама на окружающую природную среду // Молодой ученый. – 2013. – С. 122-123 3. Невзорова, А. Б. Влияние изменений климата на состояние котлованов-отстойников буровых сточных вод / А. Б. Невзорова // Современные проблемы машиноведения: сборник научных трудов: в 2 ч. Ч. 2– Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2023. – С. 110-113.
المراجع والمصادر	1. Невзорова, А. Б. Влияние изменения климата на сферу обращения с активным илом сточных вод : монография / А. Б. Невзорова. - Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2022. - 109 с. 2. Пичугин Е.А. Оценка воздействия бурового шлама на окружающую природную среду // Молодой ученый. – 2013. – С. 122-123 3. Невзорова, А. Б. Влияние изменений климата на состояние котлованов-отстойников буровых сточных вод / А. Б. Невзорова // Современные проблемы машиноведения: сборник научных трудов: в 2 ч. Ч. 2– Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2023. – С. 110-113.

المراجع والمصادر	1. Невзорова, А. Б. Влияние изменения климата на сферу обращения с активным илом сточных вод : монография / А. Б. Невзорова. - Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2022. - 109 с. 2. Пичугин Е.А. Оценка воздействия бурового шлама на окружающую природную среду // Молодой ученый. – 2013. – С. 122-123 3. Невзорова, А. Б. Влияние изменений климата на состояние котлованов-отстойников буровых сточных вод / А. Б. Невзорова // Современные проблемы машиноведения: сборник научных трудов: в 2 ч. Ч. 2– Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2023. – С. 110-113.
------------------	--