



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Αποθήκευση

<https://www.hyschools.eu/resources/HySchools%20Storage%20Teacher%20Guide%20with%20videos%20and%20links.pdf> English version

Ένα από τα μεγαλύτερα εμπόδια που αντιμετωπίζει η δημιουργία μιας οικονομίας υδρογόνου είναι το θέμα της αποθήκευσης υδρογόνου με ασφαλή, συμπαγή, αξιόπιστο και οικονομικό τρόπο. Για τη σταθερή αποθήκευση σε βιομηχανικές εφαρμογές, ο χώρος δεν είναι τόσο σημαντικός όσο στις κινητές εφαρμογές, αφού το σύστημα δεν περιορίζεται στους περιορισμούς όγκου ενός οχήματος.

Το 1874, ο Jules Verne συνειδητοποίησε ότι τα ορυκτά καύσιμα ήταν πεπερασμένοι πόροι και δήλωσαν ότι «το νερό θα είναι ο άνθρακας του μέλλοντος» και η κατασκευή υδρογόνου από το νερό θα μπορούσε να αποτελέσει λύση. Η ιδέα της παραγωγής υδρογόνου με αυτό τον τρόπο φαίνεται ελκυστική, λαμβάνοντας υπόψη την τεράστια παροχή νερού. Ο συνδυασμός μιας ανανεώσιμης πηγής ενέργειας, όπως η αιολική ή η ηλιακή, με έναν ηλεκτρολύτη θα μπορούσε να παράγει και να αποθηκεύει υδρογόνο, το οποίο θα μπορούσε αργότερα να χρησιμοποιηθεί ως εφεδρική παροχή για να βοηθήσει στην υπερνίκηση του διαλείμματος στο ηλεκτρικό δίκτυο.

Το υδρογόνο μπορεί να αποθηκευτεί στο εργοτάξιο στο σημείο παραγωγής ως συμπιεσμένο αέριο, ως υγρό ή χημικά σε μέσο αποθήκευσης σε στερεά κατάσταση. Από το σημείο παραγωγής, μπορεί να χρησιμοποιήσει την υπάρχουσα υποδομή αγωγών για την παράδοση φυσικού αερίου.

Μία κοινή μέθοδος αποθήκευσης υδρογόνου είναι σε μορφή πεπιεσμένου αερίου που βρίσκεται υπό πίεση μέσα σε δεξαμενή οπουδήποτε μεταξύ 35 και 70 MPa (Megapascals). Η αύξηση της πίεσης αποθήκευσης θα βελτίωνε την ενεργειακή πυκνότητα με αποτέλεσμα μια μικρότερη δεξαμενή αλλά ένα πολύ βαρύτερο σύστημα. Ένα σημαντικό μειονέκτημα για αυτόν τον τρόπο αποθήκευσης είναι το μέγεθος και το βάρος ενός συμπιεσμένου δοχείου καθιστώντας την μη ελκυστική επιλογή για κινητές εφαρμογές.

Το υδρογόνο μπορεί επίσης να αποθηκευτεί σε υγρή κατάσταση υπό κρυογονικές συνθήκες. Επί του παρόντος αναπτύσσεται ένα υβριδικό σύστημα, το οποίο ονομάζεται cryo συμπίεση, το οποίο παρέχει ένα δοχείο πίεσης που περιέχει πολύ κρύο αέριο υδρογόνο συμπιεσμένο στα 30 MPa και ψύχεται στους -200 ° C.

Νέες μέθοδοι περιλαμβάνουν την αποθήκευση υδρογόνου είτε φυσικά είτε χημικά μέσα σε επιλεγμένα υλικά. Το υδρογόνο μπορεί να αποθηκευτεί στην επιφάνεια ενός υλικού μέσω προσρόφησης, είτε σε μοριακή είτε σε μονοτονική μορφή. Το υδρογόνο μπορεί επίσης να διαχωριστεί στα άτομα του, να απορροφηθεί σε ένα στερεό υλικό

και να αποθηκευτεί στο κρυσταλλικό πλέγμα όπως σε μεταλλικά υδρίδια. Τα μεταλλικά υδρίδια σχηματίζονται όταν ορισμένα μέταλλα αντιδρούν με αέριο

HySchools
Inspiring the
talent of tomorrow

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



υδρογόνο. Τα πλέον χρήσιμα μεταλλικά υδρίδια αντιδρούν σε θερμοκρασία δωματίου.

Το υδρογόνο μπορεί επίσης να αποθηκευτεί σε μεγάλες ποσότητες υπόγεια σε σπήλαια, αλατούχα θόλους και πεδία πετρελαίου και φυσικού αερίου. Υπάρχουν πολλά σημεία αποθήκευσης σε ολόκληρο τον κόσμο, όπως το σπήλαιο ICI στο Teesside της Αγγλίας.

Τις τελευταίες δύο δεκαετίες, δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα υδρογόνου βρίσκονται σε ενδιάμεση αποθήκευση πριν τη μεταφορά για χρήση στη χημική και αεροναυπηγική βιομηχανία. Η Γερμανία, οι Ηνωμένες Πολιτείες, η Ιαπωνία και η Ιταλία διαθέτουν ένα εγκατεστημένο δίκτυο αγωγών για την παροχή υδρογόνου για βιομηχανικές εφαρμογές.

Σύνδεσμοι σε πρόσθετους πόρους για αυτό το θέμα

Παρουσίαση για μαθητές - αποθήκευση	Αποθήκευση επιπλέον πληροφορίες για καθηγητές	Μελέτη περίπτωσης αποθήκευσης - Linde	Αποθήκευση επίσημου εγγράφου Horizon	Kahoot Quiz
-------------------------------------	---	---------------------------------------	--------------------------------------	-------------

Αποθήκευση βίντεο με περιγραφή

Αποθήκευση - Κινούμενο με κινητήρα υδρογόνου - 3.19 - Αθόρυβο

<https://www.youtube.com/watch?v=LjWCXD4P3XQ>

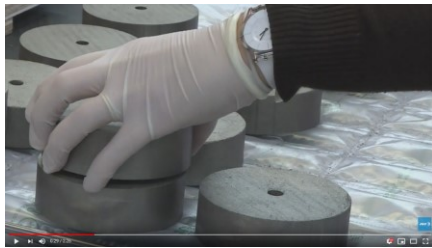


Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



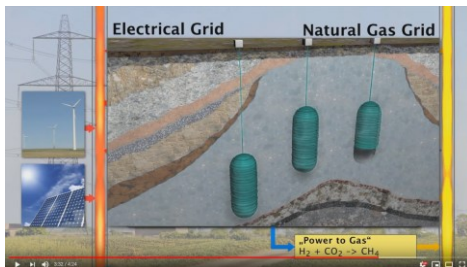
Αποθήκευση - Βίντεο για την αποθήκευση υδρογόνου σε στερεή μορφή - υδρίδιο μετάλλου - 2.26 - Γαλλικά

<https://www.youtube.com/watch?v=G0clQNJoqA0>



Αποθήκευση - Βίντεο για το λόγο που πρέπει να αποθηκεύσουμε περίσσεια υδρογόνου - 4.24 - Αγγλικά

<https://www.youtube.com/watch?v=c2yraQkMsJs>





Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



Αποθήκευση - Υδρογόνο και ο 1ος νόμος της Θερμοδυναμικής 29.44 Αγγλικά με όλους τους υπότιτλους γλώσσας

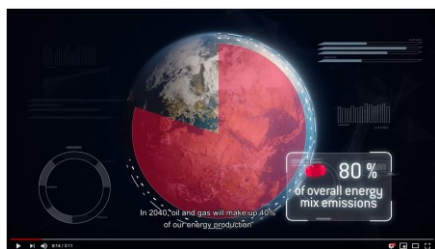
5.47-7.37 καλά γραφικά- έπειτα διαφημίσεις εταιρεία αποθήκευσης

https://youtu.be/Ot_4luMnKcg



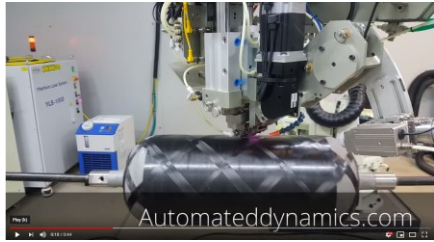
Αποθήκευση - CCUS Πώς λειτουργεί - 3.11 - Αγγλικά

<https://youtu.be/HSvWrjviqZM>



Αντλία δεξαμενής πίεσης 0.44 - Αθόρυβο

<https://youtu.be/Jti0EiQkyfg>



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Αποθήκευση κινούμενων εικόνων 3.08 - Αγγλικά

https://youtu.be/xPZkjNQAC_g

