

Επιστήμη περιβάλλοντος

Γεννήτρια ανεμόμυλου

A. Μηνύματα Ασφαλείας

1. Παρακαλώ διαβάστε αυτές τις οδηγίες πριν ξεκινήσετε.
2. Συνιστάται βοήθεια και επίβλεψη από ενήλικα.
3. Προορίζεται για παιδιά ηλικίας άνω των 5.
4. Αυτό το σετ καθώς και το ολοκληρωμένο προϊόν του περιέχουν μικρά κομμάτια τα οποία μπορεί να προκαλέσουν πνιγμό. Κρατείστε το μακριά από παιδιά κάτω των 3 ετών.
5. Συνιστάται να φορέσετε προστασία για τα μάτια και γάντια όταν η ανεμογεννήτρια λειτουργεί καθώς οι δυνατοί άνεμοι ίσως προκαλέσουν κάποια κομμάτια να πεταχτούν στον αέρα.

B. Πριν ξεκινήσετε

Για να ολοκληρώσετε την ανεμογεννήτρια θα χρειαστήτε ένα καθαρό πλαστικό μπουκάλι και ένα μικρό σταυροκατσάβιδο-αυτά δεν συμπεριλαμβάνονται. Προσεχτικά αναγνωρίστε όλα τα ακόλουθα εξαρτήματα πριν ξεκινήσετε να συναρμολογήτε την ανεμογεννήτρια σας.

C. Περιεχόμενα

1 ρότορας, 1 μπροστινό πλαίσιο, 1 πίσω πλαίσιο, 2 μισές τάπες βίδας, 1 ουρά, 1 άξονας ρότορα, 1 γεννήτρια, 1 κάλυμμα ρότορα, 8 μικρές βίδες, 1 μονάδα διοδικής λυχνίας με καλώδια, 1 γρανάζι με μεταλλικό άξονα.

D. Συναρμολόγηση

1. Κυλήστε την μακριά άκρη του μεταλλικού άξονα του γραναζιού μέσα από τον μπροστινό πλαίσιο. Λίγο μαγειρικό λάδι στον άξονα θα ελατώσει την τριβή. Σπρώξτε τον άξονα του ρότορα πάνω στον μεταλλικό άξονα, φροντίζοντας ότι το γρανάζι μπορεί ακόμα να περιστρέφεται ελεύθερα. Επίβλεψη ενήλικα ίσως χρειαστεί.
2. Στερεώστε τη μονάδα διοδικής λυχνίας στο κάτω μέρος του μπροστινού πλαισίου.
3. Περάστε τα καλώδια μέσα από την κάτω τρύπα του πίσω πλαισίου.
4. Σπρώξτε τα δυο μισά πλαισίων μαζί και ασφαλίστε τα με 4 βίδες.
5. Συναρμολογήστε τις δυο μισές τάπες βίδας γύρω από το κάτω μέρος του πλαισίου και ασφαλίστε τες με 2 βίδες. Βάλτε λίγο μαγειρικό λάδι στο πάνω μέρος των πωμάτων για να βοηθήσετε το πλαίσιο να περιστραφεί ελεύθερα.
6. Συνδέοντας τα καλώδια: Συνδέστε το κόκκινο καλώδιο και το μαύρο καλώδιο στις μεταλλικές πινακίδες πάνω στον κινητήρα όπως δείχνει απέναντι. Η διοδική λυχνία δεν θα λειτουργήσει αν είναι συνδεδεμένα ανάποδα. Με την πλαστική βάση του κινητήρα στραμμένη προς εσάς και τις μεταλλικές πλάκες να κοιτούν προς τα κάτω, το κόκκινο καλώδιο θα πρέπει να είναι στα αριστερά σας και το μαύρο καλώδιο στα δεξιά σας. Περάστε την γυμνή άκρη κάθε καλωδίου μέσα από τη τρύπα της πινακίδας, λυγίστε τις προς τα πάνω και απαλά στρίψτε τες για να τις ασφαλίσετε.
7. Εγκατάσταση του κινητήρα: Εισάγετε την άκρη του κινητήρα με το γρανάζι μέσα στο πλαίσιο όπως δείχνει το σχήμα. Απαλά πιέστε το στη θέση του έτσι ώστε τα δόντια στους τροχούς του γραναζιού να συνδεθούν μεταξύ τους. Προσθέστε το κάλυμμα του κινητήρα και ασφαλίστε το με δύο βίδες.
8. Προσθέτοντας τον ρότορα: Σπρώξτε τον ρότορα πάνω στον άξονα του ρότορα.
9. Προσθέτοντας την ουρά: Σπρώξτε την ουρά μέσα στην τρύπα στο πίσω μέρος του καλύματος του κινητήρα.
10. Προσθέτοντας την βάση: Το βιδωτό καπάκι εφαρμόζει στα περισσότερα μπουκάλια. Ανακυκλώστε ένα μπουκάλι αδειάζοντας το και καθαρίζοντας το και βιδώστε το βιδωτό καπάκι πάνω του. Η ανεμογεννήτρια σας είναι τώρα έτοιμη.

E. Πως να χρησιμοποιήσετε την ανεμογεννήτρια σας.

Κρατήστε το πλαστικό μπουκάλι κάθετα στο ένα χέρι και στοχεύστε τον ρότορα προς τον αέρα. Εναλλακτικά μισογεμίστε το μπουκάλι με νερό για να το κάνετε σταθερό και βάλτε την γεννήτρια να στέκεται στο έδαφος ή σε οποιαδήποτε άλλη επίπεδη επιφάνεια (προσέξτε να μην αφήσετε το νερό να ακουμπήσει την διοδική λυχνία). Η ανεμογεννήτρια χρειάζεται δυνατό άνεμο (περίπου 15 με 20 χιλιόμετρα ανα ώρα) πριν ο ρότορας να γυρίσει την γεννήτρια αρκετά γρήγορα ώστε να παράγει επαρκή ηλεκτρισμό για να θέσει σε λειτουργία την διοδική λυχνία. Αν εργάζεστε σε εξωτερικό χώρο θα έχει πιο πολύ άνεμο σε έναν ανοιχτό χώρο πάνω σε ένα λόφο ή στην παραλία. Αν εργάζεστε σε εσωτερικό χώρο (για παράδειγμα σε μια τάξη) θα χρειαστεί να χρησιμοποιήσετε έναν ηλεκτρικό ανεμιστήρα σε μέτρια ή υψηλή ταχύτητα για να παράγετε αρκετό άνεμο. Επίβλεψη ενήλικα χρειάζεται όταν χρησιμοποιείτε τον ηλεκτρικό ανεμιστήρα. Σημείωση: Η ανεμογεννήτρια είναι σχεδιασμένη για περιπτώσεις περιστασιακής επίδειξης μόνο. Αν θέλετε να την εγκαταστήσετε μόνιμα σε εξωτερικό χώρο, θα πρέπει να ξέρετε ότι δυνατοί άνεμοι και βροχή μπορεί να καταστρέψουν τα εξαρτήματα της. Περισσότερη διασκέδαση: Δοκιμάστε να βγάλετε την ανεμογεννήτρια σας έξω τη νύχτα και θα δείτε την διοδική λυχνία να ανάβει όταν ο αέρας φυσάει. Προσθέστε νερό στο μπουκάλι για να δείτε ένα θέαμα υδάτινου φωτός. Θυμηθείτε να φέρετε τη γεννήτρια πάλι πίσω μέσα και προσέξτε το νερό να μην ακουμπήσει τη διοδική λυχνία. Κάντε μοναδική την ανεμογεννήτρια σας προσθέτοντας χρωματιστά αυτοκόλλητα στο πλαστικό μπουκάλι και στη ουρά.

F. Βλάβες

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα αν η διοδική λυχνία δεν ανάψει.

- ?Ο ρότορας ίσως δεν περιστρέφεται αρκετά γρήγορα. Περιμένετε για έναν πιο δυνατό άνεμο ή μετακινηθείτε σε έναν χώρο με πιο πολύ αέρα ή αν είστε σε εσωτερικό χώρο χρησιμοποιήστε μια υψηλότερη ταχύτητα ανεμιστήρα. Μπορείτε επίσης να προσθέσετε λίγο γράσο στα δόντια του γραναζιού για να τα κάνετε να περιστρέφονται πιο εύκολα. Ελέγξτε επίσης αν η βάση του άξονα του ρότορα ακουμπάει το μπροστινό πλαίσιο. Αυτό θα δημιουργήσει τριβή και θα σταματήσει τον ρότορα από το να περιστρέφεται ομαλά. Ελαφρώς σηκώστε τον άξονα του ρότορα έτσι ώστε να μην ακουμπάει πλέον στο πλαίσιο (βλέπε βήμα 1).
- ?Ελέγξτε ότι τα καλώδια είναι σωστά συνδεδεμένα στον κινητήρα και ότι το κόκκινο και μαύρο καλώδιο είναι συνδεδεμένα σωστά (βλέπε βήμα 6).
- ?Ελέγξτε ότι το πλαίσιο μπορεί να περιστρέφεται ελεύθερα στο καπάκι της βίδας. Ο ρότορας δεν θα περιστρέφεται με πλήρη ταχύτητα εκτός και αν κοιτάει απευθείας τον άνεμο.

G. Πως λειτουργεί η γεννήτρια;

Η ανεμογεννήτρια σας μετατρέπει την ενέργεια του ανέμου σε φως το οποίο προέρχεται από την διοδική λυχνία. Ο άνεμος σπρώχνει τις λεπίδες του ρότορα, κάνει τον ρότορα να γυρίζει πάντα προς την ίδια κατεύθυνση. Όσο πιο δυνατός είναι ο αέρας τόσο πιο γρήγορα γυρίζει ο ρότορας. Οι τροχοί του γραναζιού κάνουν τον άξονα του κινητήρα να γυρίζει πολλές φορές για κάθε στροφή του ρότορα. Ο κινητήρας λειτουργεί στην πραγματικότητα ως γεννήτρια. Μέσα στον κινητήρα υπάρχει ένα επαγωγίμο συνδεδεμένο με τον άξονα. Το επαγωγίμο έχει εκατοντάδες στροφές από καλώδιο γύρω του. Γύρω από το επαγωγίμο υπάρχουν μόνιμοι μαγνήτες. Όταν ηλεκτρισμός τροφοδοτείται μέσα στον κινητήρα, ρέει μέσα από το επαγωγίμο, μετατρέποντας τον σε ηλεκτρομαγνήτη. Το επαγωγίμο απωθείται και έλκεται από τους μόνιμους μαγνήτες κάνοντας το να γυρίζει. Στην ανεμογεννήτρια σας ο κινητήρας λειτουργεί με αναστροφή. Όταν το επαγωγίμο περιστρέφεται γύρω από τον άξονα, το μαγνητικό πεδίο που δημιουργείται από τους μόνιμους μαγνήτες προκαλεί τον ηλεκτρισμό να ρέει στο καλώδιο του επαγωγίμου. Όταν ο άξονας περιστρέφεται αρκετά γρήγορα, ο ηλεκτρισμός που παράγεται είναι αρκετά δυνατός για να κάνει τη διοδική λυχνία να ανάψει. Η ουρά της ανεμογεννήτριας κρατά τον ρότορα να κοιτάει τον άνεμο.

H. Ψυχαγωγικά στοιχεία

- ?Η πιο ισχυρή ανεμογεννήτρια στον κόσμο είναι η RE power 5M. Κάθε μια από τις τρεις λεπίδες της είναι 61,6μ σε μήκος. Παράγει ηλεκτρισμό για 5.000 σπίτια.
- ?Μια μικρή ανεμογεννήτρια μπορεί να παράγει αρκετό ηλεκτρισμό για ένα σπίτι, σχολείο ή μικρό εργοστάσιο.
- ?Η μεγαλύτερη φάρμα με ανεμογεννήτριες είναι το Κέντρο Ενέργειας Αέρα της Κοιλότητας του Αλόγου στο Τέξας, στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής. Έχει σε σύνολο 421 γεννήτριες. Παράγει 735 μεγαβάτ ισχύ, αρκετή για να βράζουν μισό εκατομμύριο κατσαρόλες ταυτόχρονα.
- ?Φάρμες ανέμου κοντά στις όχθες της θάλασσας είναι αυτές που είναι χτισμένες στη θάλασσα, όπου ο άνεμος είναι πιο σταθερός σε δύναμη και κατεύθυνση. Οι ανεμογεννήτριες στέκονται σε πυλώνες που βρίσκονται στο βυθό της θάλασσας.
- ?Μηχανικοί σχεδιάζουν και ελέγχουν ανεμογεννήτριες που θα βρίσκονται στον αέρα. Αυτές θα είναι μετέωρες χιλιάδες μέτρα πάνω από το έδαφος όπου δυνατοί άνεμοι σχεδόν πάντα φυσούν.
- ?Οι ανεμογεννήτριες είναι ένας καθαρός και ανανεώσιμος τρόπος παραγωγής ενέργειας. Αλλά είναι άχρηστες όταν ο άνεμος σταματήσει να φυσάει. Άρα χρειαζόμαστε κι άλλες μορφές ανανεώσιμης ενέργειας επίσης.
- ?Οι ωκεάνειες τουρμπίνες είναι σαν ανεμογεννήτριες κάτω από τη θάλασσα. Αιχμαλωτίζουν την ενέργεια στα ρεύματα που δημιουργούνται από την άμπωτη και την παλίρροια.
- ?Τα πλαστικά μπουκάλια σαν αυτό που ανακυκλώσατε για την ανεμογεννήτρια φτιάχνονται συνήθως από ένα είδος πλαστικού που λέγεται PET (Πολυαιθυλένιο Τερεφθαλάτιο)
- ?Τα μπουκάλια που φτιάχνονται από αυτό το πλαστικό ανακυκλώνονται και φτιάχνουν εκατοντάδες διαφορετικά αντικείμενα όπως καινούργια μπουκάλια, μεμβράνες συσκευασίας και ίνες για την κατασκευή χαλιών και ρουχών.
- ?Το ανακυκλωμένο πλαστικό από μόνο 25 μπουκάλια μπορεί να γίνει ένα ζεστό φλίζ μπουφάν.