

Technik - Klasse 10 - leicht

Thema: Die Energiekette einer Bohrmaschine analysieren | Arbeitszeit: ca. 45 Minuten | Kompetenzen: Energieumwandlung, Übertragung, Verluste und Wirkungsgrad beschreiben

Material / Ausgangssituation

Eine elektrische Bohrmaschine nimmt 500 W elektrische Leistung auf. Am Bohrer stehen 350 W mechanische Leistung zur Verfügung. Der Rest wird hauptsächlich als Wärme und Schall abgegeben. Der Wirkungsgrad ist das Verhältnis von nutzbarer Ausgangsleistung zu zugeführter Leistung.

Aufgaben

1. Beschreibe die Energiekette vom Netz bis zum Bohrer.

2. Berechne den Wirkungsgrad.

3. Berechne die Verlustleistung.

4. Warum kann der Wirkungsgrad nicht 100 Prozent betragen?

5. Nenne zwei Maßnahmen, die unnötige Verluste oder Überlastung vermindern.

Vollständige Lösungen

Technik - Klasse 10 - Die Energiekette einer Bohrmaschine analysieren

1. Elektrische Energie wird im Motor in mechanische Drehbewegung umgewandelt und über Welle/Getriebe zum Bohrer übertragen.
2. $350 \text{ W} / 500 \text{ W} = 0,70 = 70 \text{ \%}$.
3. $500 \text{ W} - 350 \text{ W} = 150 \text{ W}$.
4. Elektrischer Widerstand, Reibung, Verformung und Schall führen unvermeidbar zu Energieabgaben außerhalb der Nutzleistung.
5. Zum Beispiel scharfen passenden Bohrer verwenden, Lager/Getriebe warten, richtige Drehzahl wählen und Maschine nicht verkanten.

Kontrolle: Energie geht nicht verloren; nicht nutzbar abgegebene Energie erscheint überwiegend als Wärme und Schall.



Lösung online

QR-Code scannen:

<https://uebungsblaetter.sekundarschule-ausleben.de/loesungen/technik/technik-k10-064-leicht-v4.html>