

Une tondeuse pour tout - à la recherche de la tondeuse universelle pour tous les travaux de fauchage

Une seule tondeuse pour tous les travaux de fauchage. Tondre les pelouses du parc de la ville le matin - la tonte de la pelouse est une évidence, puis couper rapidement l'herbe - la rapidité de la tonte et l'absence d'encrassement de la machine sont des évidences. Puis l'après-midi, le fauchage des pentes des murs anti-bruit le long de la route d'accès - une inclinaison de 35 degrés et une manipulation aisée de la machine sont des évidences et enfin, le fauchage de l'allée menant à la route d'accès à l'autoroute - les déchets et les corps étrangers ne peuvent pas endommager la machine. Une sécurité maximale pour l'opérateur et une sécurité absolue pour les passants face à l'éjection des matériaux fauchés et des pierres vont de soi et n'ont pas besoin d'être mentionnées.

En tant que tondeuse universelle, nous recommandons dans ce cas le modèle "laie tondeuse d'œufs" de la société Phantastic.

Blague à part. Oui, ce serait formidable d'avoir une telle machine dans le parc de machines. Malheureusement, lors de la conception d'une tondeuse, un technicien est confronté à des défis différents, concurrents et contradictoires. Voyons rapidement ce qu'il doit prendre en compte lors de la conception d'une tondeuse.

La tondeuse à gazon

Une tondeuse à gazon doit couper l'herbe proprement, tout ramasser complètement et, selon les directives, ne doit pas être trop bruyante. Pour une coupe nette, la lame a besoin d'une rotation rapide. Pour les tondeuses à gazon, la vitesse nominale est de 2 800 tr/min. Avec une largeur de lame de 53 cm, cela donne une vitesse à l'extrémité de la lame de 78 m/s ou 280 km/h. Une lame ventilée ou haute crée le flux d'air qui recueille l'herbe proprement. Une forme spéciale du carter de la tondeuse, qui s'élargit vers l'éjection, renforce encore cet effet. Passons maintenant aux divergences. Plus la vitesse de rotation de lame est rapide, plus la coupe est nette. Malheureusement, la turbulence provoquée par la lame augmente alors considérablement le volume du bruit de la tondeuse. La directive "Machines" donne aux fabricants des spécifications précises quant au niveau de bruit maximal que peut atteindre une machine. Saviez-vous que la majeure partie du bruit d'une tondeuse à gazon ne provient pas du moteur, mais de la lame en rotation ? C'est une situation similaire pour le ramassage. Plus nous produisons de turbulence, mieux la machine ramasse. Mais plus nous produisons de turbulence, plus la machine devient bruyante et plus le moteur utilise de l'énergie pour le faire. Un effet perceptible est alors la puissance de coupe plus faible de la tondeuse dans les pelouses grasses ou plus hautes. Le concepteur doit donc maintenant trouver un équilibre optimal entre tous ces facteurs.

La tondeuse à gazon

Une tondeuse à gazon doit être en mesure de s'adapter à l'herbe haute, elle nécessite une puissance de coupe plus importante sur la lame. C'est facile à

réaliser avec des moteurs plus puissants, mais cela coûte plus cher. Cela devient un peu plus délicat si vous voulez obtenir une puissance de coupe plus élevée avec des moteurs de tondeuse à gazon moins chers. Pour y parvenir, le concepteur utilise un principe communément appelé "réduction". Cela signifie, par exemple, que le moteur tourne à 3 600 tr/min, mais la lame seulement à 1 800 tr/min. Cela augmente le couple, c'est-à-dire la puissance exercée sur la lame. La conception du carter de la tondeuse présente également des particularités. L'herbe haute doit pouvoir être coupée sans difficulté par la lame. Là où beaucoup d'herbe entre, beaucoup d'herbe doit aussi sortir. Une tondeuse à gazon doit être capable de traiter beaucoup de "matières". C'est pourquoi elle est généralement dotée d'une simple éjection latérale ou, mieux encore, d'une éjection arrière sophistiquée avec un carter de coupe fermé. L'avantage d'un carter fermé est que l'herbe coupée reste un peu plus longtemps dans la chambre de coupe et peut être broyée plus finement par la lame. En aucun cas, l'unité de coupe ne doit être bloquée et aucun corps étranger ne doit être éjecté vers l'ouverture avant et l'éjection arrière. Il n'est pas du tout facile de résoudre ce problème conformément aux spécifications de l'essai CE. Les carters fermés offrent un niveau de sécurité plus élevé que les tondeuses à éjection latérale.

La faucheuse de pente

Lorsqu'il s'agit de déterminer si une tondeuse convient aux pentes, la première chose qui compte est le moteur. Le problème de base est ici la lubrification du piston du moteur avec suffisamment d'huile. Aujourd'hui, on utilise presque exclusivement des moteurs à 4 temps. Tous ces moteurs ont un carter d'huile au point le plus bas. A partir de ce réservoir d'huile, le vilebrequin projette l'huile sur toutes les pièces mobiles, ou une pompe à huile transporte l'huile vers les points de lubrification. Si un moteur à quatre temps se trouve en position fortement inclinée sur une pente, l'huile circule d'un côté du moteur. Maintenant, il peut arriver qu'il n'y ait plus d'huile à l'entrée de la pompe à huile ou du vilebrequin. Au bout d'un certain temps, le redouté grippage du piston peut se produire, ce qui constitue une perte quasi totale du moteur. Mais ne vous inquiétez pas, il existe aujourd'hui des moteurs à 4 temps avec des pompes à huile adaptées aux pentes. Une particularité est le moteur à deux temps. Aujourd'hui, il est principalement utilisé dans des appareils portatifs tels que les tronçonneuses et les débroussailleuses. La raison en est que son huile pour la lubrification du moteur est contenue dans le mélange de carburant (mélange 2 temps). Quelle que soit la position dans laquelle la machine est tenue, la lubrification du moteur est garantie. Pour les tondeuses à gazon et les tondeuses à herbes hautes, AS-Motor est aujourd'hui le seul fabricant de moteurs 2 temps. L'avantage de ce moteur est la sécurité absolue contre les dommages causés au moteur dans les pentes et en même temps sa légèreté. Cela permet de construire des machines extrêmement adaptées à la pente avec un excellent rapport puissance/poids. Surtout sur les pentes raides, chaque kilogramme de poids supplémentaire a un effet négatif. Pour réduire les gaz d'échappement nocifs, AS-Motor a réduit le rapport de mélange de carburant à 1:100. Cela correspond à 50 % d'huile en moins par rapport aux tronçonneuses et débroussailleuses 2T actuelles. Un catalyseur supplémentaire sur le moteur 2 temps AS réduit les résidus d'huile et le carburant non brûlé. Les carburants alcalins respectueux de l'environnement et de la santé peuvent être utilisés dans tous les moteurs 2T actuels.

Protection contre les dommages causés par des corps étrangers sur les lames

La plupart des machines pour tondre le gazon ou les herbes hautes sont aujourd'hui des tondeuses rotatives ou des tondeuses à fléaux. Les formes spéciales telles que les tondeuses à cylindre, rotatives, à disques ou motofaucheuses sont principalement utilisées sur les terrains de golf ou dans l'agriculture.

Une tondeuse à lame, par exemple une tondeuse à gazon ordinaire, utilise une lame à rotation rapide sur un arbre vertical. C'est OK. Ce montage est techniquement relativement simple à mettre en œuvre. Mais que se passe-t-il si cette lame heurte un corps étranger dur ou résistant. Très simple - il s'arrête brusquement. Où va l'énergie cinétique ? Selon Isaac Newton, l'énergie n'est jamais perdue. Elle s'est déplacée. Par exemple dans une lame pliée, un vilebrequin cassé ou une poulie de ventilateur du moteur arrachée.

Les bonnes tondeuses rotatives ont quelques caractéristiques techniques qui les protègent contre les dommages coûteux causés au moteur.

Pour la protection des moteurs sont installés :

- Un troisième palier de vilebrequin pour les lames à entraînement direct (par exemple, les tondeuses à gazon, les tondeuses débroussailleuses) : il réduit la force agissant sur le vilebrequin en cas de collision.
- Un embrayage à glissement sur le porte-lame : la lame n'est pas reliée de manière rigide au moteur, mais peut "glisser" en cas de collision.
- Séparation du moteur de la lame par un accouplement de la lame avec courroie : La courroie ne transmet pas de choc à la lame et la transmet beaucoup moins fortement au moteur.
- Roulements de lame stables : la lame est séparée du moteur et montée sur une grande base solide équipée de plusieurs roulements à billes.

Toutes ces précautions permettent d'éviter des dommages coûteux au moteur dans la plupart des cas. Malheureusement, il n'y a pas non plus de garantie à 100 % dans ce domaine. Ce sont les limites de la physique.

Une forme spéciale robuste est la faucheuse à fléaux

Contrairement aux faucilles, elle possède un arbre horizontal (rotor) auquel sont fixés de façon libre et pendulaire des fléaux de formes diverses. Le rotor tourne à une vitesse élevée d'environ 3 000 tr/min. Si ces fléaux touchent un objet étranger, ils peuvent au moins se replier - un avantage décisif s'il "tape". Les faucheuses à fléaux sont donc principalement utilisées par les municipalités, les paysagistes, les sociétés d'entretien des routes et les prestataires de services. Ils ont besoin de cette sécurité opérationnelle lorsqu'ils travaillent dans des zones inconnues. En outre, les faucheuses à fléau ont un modèle de coupe très uniforme et ont un rendement de surface jusqu'à 30 % supérieur à celui des faucheuses à lames comparables.

Vous avez maintenant vu à quel point il peut être difficile de construire une tondeuse universelle parfaite. Malheureusement, nous devons vous dire que nous ne l'avons pas encore trouvée nous-mêmes, et nous ne pensons pas qu'elle existe. Mais peut-être que les informations et explications données ici vous aideront dans votre recherche d'une bonne tondeuse. Bonne chance !

À propos de AS-Motor Germany GmbH & Co KG :

AS-Motor Germany GmbH & Co KG, basée à Bühlertann, développe et produit des équipements motorisés spéciaux pour l'entretien des jardins et des paysages depuis 1959 et a inventé le terme de tondeuse à gazon. Les machines d'AS-Motor sont conçues pour répondre à des exigences extrêmes, telles que des pentes de plus de 35 degrés ou une végétation élevée. L'entreprise familiale souabe emploie plus de 130 personnes et fabrique elle-même la majorité des composants. De plus amples informations sont disponibles sur le site www.as-motor.de

Visuell :



Photo 1 : La tondeuse à gazon : elle doit couper l'herbe proprement, tout ramasser et, selon la directive, ne doit pas être trop bruyante.



Photo 2 : La tondeuse à gazon : elle doit traiter beaucoup de "matériaux" et a donc généralement une simple éjection latérale ou mieux une ingénieuse éjection arrière avec un capot fermé.



Photo 3 : La tondeuse adaptée aux pentes : équipée d'un moteur 2 temps, la lubrification du moteur est garantie indépendamment de la position de la machine, ce qui évite d'endommager le moteur dans les pentes. Pour les tondeuses à gazon et les tondeuses à herbes hautes, AS-Motor est aujourd'hui le seul fabricant de moteurs 2 temps.

Crédits photographiques : AS-Motor Germany GmbH & Co KG



Photo 4 : La faucheuse à fléaux : si les fléaux touchent un objet étranger, ils peuvent se replier - un avantage décisif par rapport à la faucheuse à lames.