



GRANIT
QUALITY PARTS

ENDURANCE
CARBIDE

KAPAHEGY

TERMÉK-ÖSSZEHAJONLÍTÁS

ÜGYFÉLINFORMÁCIÓ

AZ ÖSSZEHAJONLÍTOTT TERMÉKEK:

Keményfém kapahegy Horsch Tiger LT kultivátorhoz

A 179316661 cikkszámú GRANIT ENDURANCE CARBIDE kapahegyek összehajonlításra kerültek egy eredeti gyártó és öt másik versenytárs hozzá hajonló termékeivel.

ISMERTETŐJEGYEK ÖSSZEHAJONLÍTÁSA

- » A kapahegy testének anyagvizsgálata
- » A kapahegy testének keménységvizsgálata
- » A keményfém lapkák keménységvizsgálata
- » A keményfém lapkák és a kapahegy teste között lévő forrasztás értékelése
- » A laboratóriumi eredmények hitelesítése terepen végzett teszt segítségével

AZ ALAPOK

Miért tartalmaznak a talajművelő szerszámok, mint a GRANIT ENDURANCE CARBIDE „normál” kopó alkatrészt és forrasztott keményfém lapkákat is? A kérdés megválaszolásához ismerni kell a talajművelési kopó alkatrészek alapjait. Ezek esetében fontos az anyag és a keménység megfelelő kombinációjának megválasztása.

A TEST ANYAGÁNAK MEGVÁLASZTÁSA:

Itt az ötvözet kopáscsökkentő alkotóelemeiről van szó. Ha egyszerű szénacélra esik a választás, akkor azt (még nagy keménység esetén is) mindig pl. magánnal vagy bórral nemesített acéllal ötvözik.

A TEST HŐKEZELÉSE, KEMÉNYSÉGE:

Ez dönt a megfelelő fokú rugalmasság, például egy idegen testtel történő érintkezés és az élettartam tekintetében. Ha ez túl csekély, akkor az élettartama túl rövid, és a kopó alkatrészek meghajolhatnak. Ha ez túl magas, a kapahegy vagy más alkatrészek kevésbé kopnak ugyan, de annyira rideggé válnak, hogy az idegen testekkel történő legkisebb érintkezés során is eltörhetnek.

Annak érdekében, hogy minden jó tulajdonság összekapcsolódhasson, a rugalmas test és az extrém kemény keményfém lapkák kombinációjára esik a választás. De itt is minőségbeli különbségek mutatkoznak a különböző gyártók között, ahogyan ez a termék-összehajonlítás is bizonyítja.

2021-01/1218. SZ. VIZSGÁLATI JELENTÉS



**Steinbeis-Transferzentrum
Werkstoff- und Bauteil-
prüfung (WBP)**

Ezt a termék-összehajonlítást a GRANIT PARTS megbízásából a Steinbeis-Transferzentrum intézet végezte.



A VIZSGÁLATOK EREDMÉNYEI

ANYAGELEMZÉS ÉS KEMÉNYSÉGVIZSGÁLAT:

Különböző gyártók, illetve beszállítók összesen hét termékét vizsgáltuk. Az anyagelemzés azt mutatja, hogy a testhez összesen három különböző anyagot használtak. A C45 szénacélt, valamint a 30MnB5 és 34MnB5 hőkezelt acélt. Utóbbi kettő főleg a széntartalomban különbözik, és mindkettő tökéletesen megfelel a használat céljának. Az eredeti gyártóhoz hasonlóan a GRANIT ENDURANCE CARBIDE kapahegyei is 34MnB5 hőkezelt acélból készülnek.

A testek keménységértékei nagy mértékben eltérnek, és csupán 185 HV1 és 515 HV1 között mozognak. A legnagyobb érték már nagyon közel esik a ridegedési tartományhoz, ami növeli a törés kockázatát. Az alacsony értékek viszont fokozott és nemkívánatos kopáshoz vezetnek.

A keményfém lapkák keménységértékei tekintetében az eltérés nem olyan nagy. Azonban itt is mutatkoznak különbségek, melyek eltérő kopási viselkedéshez vezetnek. Az értékek 1351 HV1 és 1159 HV1 közé esnek.

Az általános áttekintés érdekében a laboratóriumi vizsgálatok eredményeit az alábbi táblázat foglalja össze.

Gyártó	Test anyaga	Keménység Test	Keményfém lapkák keménysége	Értékelés
GRANIT ENDURANCE CARBIDE 179316661	34MnB5 1.5534	446HV1	1351HV1	++
Eredeti gyártó	34MnB5 1.5534	515HV1	1159HV1	+
Eredeti gyártó	34MnB5 1.5534	205HV1	1159HV1	–
Versenytárs 1	30MnB5 1.5531	251HV1	1159HV1	–
Versenytárs 2	30MnB5 1.5531	251HV1	1219HV1	0
Versenytárs 3	34MnB5 1.5534	426HV1	1219HV1	+
Versenytárs 4	C45 1.0503	185HV1	1159HV1	–

1. táblázat: Anyagok és keménység

ÖSSZEGZÉS:

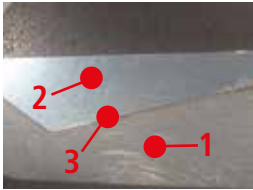
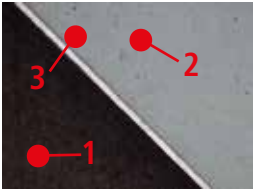
A talajművelő szerszámok esetében az anyag tulajdonságainak, a test keménységének és a keményfém lapkák keménységének kiegyensúlyozott arányán van a hangsúly. A fenti táblázat értékeit szemlélve azonnal szembetűnő, hogy a GRANIT ENDURANCE CARBIDE kapahegyek rendelkeznek a legjobb aránnyal. Amint már említettük, a túlságosan magas keménységértékek az idegen testekkel történő érintkezés során töréshez vezethetnek, és nem a kívánt módon rugóznak.

A KEMÉNYFÉM LAPKÁK ÉS A KAPAHEGY TESTE KÖZÖTT LÉVŐ FORRASZTÁS ÉRTÉKELÉSE:

A fenti tulajdonságok csak az egyes alkotóelemekre vonatkoznak. A keményforrasztás által azonban a keményfém lapkákat a test viszik fel. Ha ezt a forrasztást nem megfelelően hajtják végre, idegen testekkel történő akár kisebb érintkezés során a keményfém lapkák kitörhetnek és/vagy azok teljes elvesztéséhez vezethet. Ez tehát teljes mértékben minőségi kritérium.

EREDMÉNYEK:

Az eredményeket fényképek segítségével az alábbi táblázat foglalja össze.

Gyártó	A forrasztás ábrája	Közeli felvétel a forrasztásról	Értékelés	Eredmény
GRANIT ENDURANCE CARBIDE 179316661			++	A forrasztott kötésben nem állapítható meg semmilyen hiányosság. A kötés teljesen alakzáró.
Eredeti gyártó			++	A forrasztott kötésben nem állapítható meg semmilyen hiányosság. A kötés teljesen alakzáró.
Eredeti gyártó			—	A forrasztott kötésben pórusok (fekete foltok) és hiányosságok vannak. A kötés nem teljesen alakzáró.
Versenytárs 1			0	A forrasztott kötésben pórusok (fekete foltok) és hiányosságok vannak. A kötés nem teljesen alakzáró.
Versenytárs 2			—	A forrasztott kötésben pórusok és (fekete foltok) és hiányosságok vannak. A kötés nem teljesen alakzáró.
Versenytárs 3			—	A forrasztott kötésben pórusok (fekete foltok) és hiányosságok vannak. A kötés nem teljesen alakzáró.
Versenytárs 4			++	A forrasztott kötésben nem állapítható meg semmilyen hiányosság. A kötés teljesen alakzáró.

2. táblázat: A forrasztott kötés értékelése

Jelmagyarázat:

1: Anyag **2:** Keményfém lapka **3:** Forrasztott kötés

ÖSSZEGZÉS:

A hét gyártó közül csak három tudott alakzáró kötést kialakítani. A GRANIT ENDURANCE CARBIDE kapahegyek ezen a ponton is kiemelkedő minőséget képviselnek. Ahogyan fentebb említettük, a másik négy típus esetében -az eredeti gyártó kapahegyét is beleértve - a pórusok és hiányosságok a keményfém lapkák kitöréséhez vezethetnek.

A LABORATÓRIUMI EREDMÉNYEK HITELESÍTÉSE TEREPEEN VÉGZETT TESZT SEGÍTSÉGÉVEL:

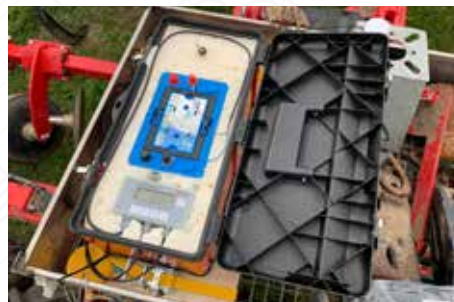
Annak érdekében, hogy a laboratóriumi „elméleti” eredményeket ellenőrizni lehessen, a terepen egy részletes vizsgálatra került sor. Ennél a gyakorlati tesztnél a 7 vizsgált terméket egy próbakultivátorra szerelték fel, hogy ezáltal a kopási állapotok egymással összehasonlíthatók legyenek. Ez azt jelenti, hogy mindig csak egy soron belül (1., 2. és 3. sor), valamint a vontató nyomvonalán belül és kívül történt az összehasonlítás, valamint a traktor vágányán belül vagy kívül. Ez biztosította, hogy az összehasonlított termékpárok kopásfoka mindig azonos legyen.

A megmunkált hektárokról vonatkozó pontos adatok kinyerése érdekében (kizárva a hibák hatásának lehetőségét, például vontatócsere, vezetőcsere, hibás működtetés stb.), a kultivátorra külön erre a kísérletre készített, független hektárszámlálót szereltek fel.

A teszt kiértékelése érdekében a kapahegyeket a használat előtt megmérték. Feljegyzésre került a hossz, a vastagság, és ami a legfontosabb, a tömeg. A teszt befejezése után ezek a paraméterek ismét rögzítésre kerültek és az értékeket a teljesített hektárokhöz viszonyítottuk. Ebből ezután rangsort készítettünk.



1. kép: Készre szerelt tesztcultivátor



2. kép: Független hektárszámláló

EREDMÉNYEK:

Az eredményeket táblázatba foglaltuk és kiértékeljük. A teszt egyik jelöltje a kapahegyen lévő állandó törések miatt sajnos teljesen kiesett. Itt nem lehetett adatokat meghatározni.

Gyártó	Kapahegy átlagos hektárteljesítménye	Értékelés
GRANIT ENDURANCE CARBIDE 179316661	855,71 ha	++
Eredeti gyártó	797,50 ha	+
Eredeti gyártó	Nincs adat	—
Versenytárs 1	638,00 ha	+
Versenytárs 2	473,50 ha	–
Versenytárs 3	531,67 ha	0
Versenytárs 4	426,67 ha	–

3. táblázat: Hektárteljesítmény

ÖSSZEGZÉS:

A GRANIT ENDURANCE CARBIDE kapahegyek az extrém jó hőkezelésük alapján a kapahegyenként 855,71 ha átlagos hektárteljesítménnyel kiválóan teljesítettek ebben a tesztben a versenytársakkal szemben. Habár az eredeti gyártó a terepen végzett teszt során jó eredményt elért kapahegye a 797,5 ha átlagos hektárteljesítményével a második helyen áll, de jelentősen elmarad a GRANIT ENDURANCE CARBIDE kapahegyek mögött.

TELJES ÖSSZEGZÉS:

A GRANIT kapahegyeket az alábbi pontok jellemzik:

- Kiváló anyagválasztás
- Optimális keménység-sűrűség aránya a testben
- A lehető legnagyobb keménység a keménységű lapokban a leghosszabb élettartam érdekében
- Teljesen alakzáró forrasztott kötés
- A legjobb eredmények a terepen végzett teszt során

A GRANIT mint a minőségi termékek szállítója ismét bizonyított. A sokéves tapasztalat és a gyártókkal, tesztlaboratóriumokkal és szakértőkkel folytatott szoros együttműködés kiváló termékeket eredményez. Elméletben (laboratórium) és a gyakorlatban (terepen végzett teszt) a GRANIT ENDURANCE CARBIDE kapahegyek nagy fölényrel tudtak érvényesülni a versenytársakkal szemben és az helyen végeztek.