



ANTI-REFLEKSKI SLOJEVI

Petra Bedeniković

28.09.2012.

MobiOptika

MobiOptika d.o.o., HR-10000 ZAGREB, Črešnjevec 4c
Tel.: 01 23 40 790, 01 23 02 856, 01 23 02 879, Fax.: 01 24 40 289,
e-mail: info@mobioptika.hr, www.mobioptika.hr

HOYA

ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI

- Jeste li se ikad susreli s problemom poput napetosti, ljuštenja sloja, raspucanog ili ogrebanog sloja?
 - Kako su Vam klijenti reagirali na to?
 - U kojem vremenskom razdoblju se to događalo?
 - Kako možemo izbjjeći te probleme u budućnosti?!

?

?

?

ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI

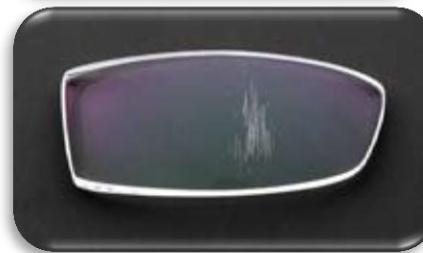
Evo nekoliko slučajeva grešaka koji se obično javljaju na lećama s antirefleksnim slojem starije tehnologije..



- odvajanje sloja od leće...

ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI

MEHANIČKE GREŠKE



- grebanje površine
- čišćenje neprikladnim materijalima (papirnate maramice, nečiste krpice, odjeća)
- napetost sloja
- prignjećenje leća
- pucanje (paukova mreža)
- uzrokovano izravnim (glačalo za kosu, optički grijач) ili neizravnim vanjskim utjecajima (sauna, vjetrobransko staklo)

ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI



nudi kvalitetne antirefleksne slojeve iz svoje ponude kojima će se moći izbjegći ovakvim problemima..ovo su slojevi **NOVE GENERACIJE** koji pružaju jednostavnost pri rukovanju i visoku otpornost na kemijjska i mehanička oštećenja u odnosu na slojeve stare generacije!



material
award

2010



HI-VISION LONGLIFE



GUARANTEE



SUPER HI-VISION

ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI

Vrhunski rezultati...

Odjel istraživanja i razvoja

- *know-how – tradicija– **Hoyini standardi kvalitete***
- *vlastiti odjel istraživanja i razvoja*
- *tehnologija izrade slojeva bazirana na dugogodišnjem iskustvu*
- ***nezavisna kontrola procesa***- razvoj software-a – veliki izbor materijala
- *oprema **najviših standarda** i "stvaranje" materijala kontrolirane kvalitete – dizajn*



ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI

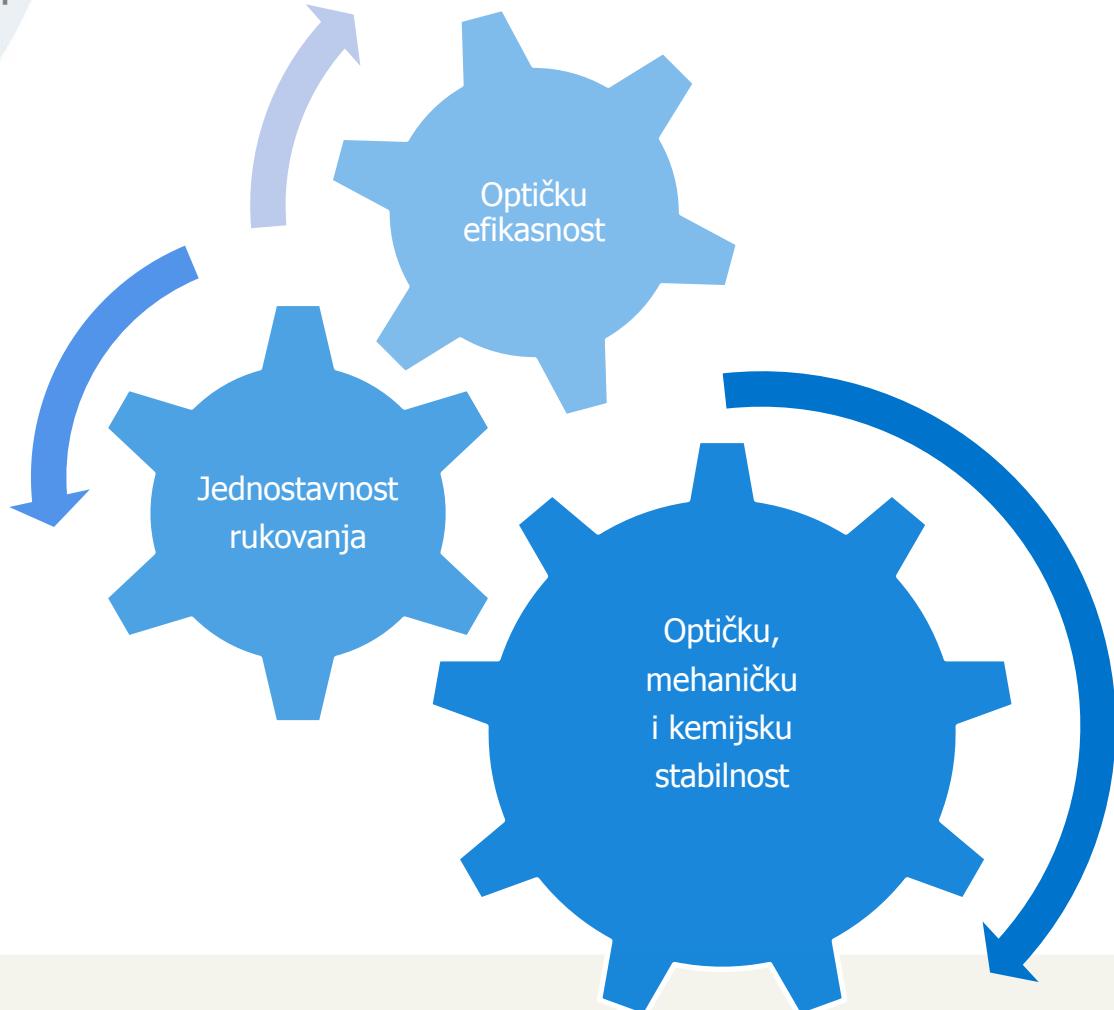
Glavne odrednice
Što kupci žele.....

1. *Maksimalno jasan vid u svim uvjetima*
2. *Otpornost*
3. *Zaštita*



ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI

Što kupci žele na površini leće...



ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI

Što je zapravo „antirefleks“ i kako on funkcionira?

- mikroskopski tanak sloj koji se sastoji od više unutarnjih slojeva
 - poboljšava izgled i performanse naočalnih leća
-
- ❖ *Otklanja neugodne refleksije koje proizlaze od površine leće*
 - ❖ *Neutralizira odbljeske i maksimizira vidnu oštrinu*
 - ❖ *Maksimizira kontrast i vizualne performanse (osobito naglašeno kod noćne vožnje)*



ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI

Izdvojene statistike – Perspektiva klijenta

Rezultati nezavisnog istraživanja među 2228 nositelja dioptrijskih naočala provedenih 2008.

83% nositelja naočala kaže da je bitno imati leće s anti-refleksnim slojem (64 % u 2002.-69 % u 2005.)

Otpornost na grebanje

88% nositelja naočala kaže da im je otpornost na grebanje važna

85% nositelja dioptrijskih naočala smatra da bi leće trebale odbijati neugodne refleksije

Anti Reflektivnost

83% nositelja naočala kaže da im je bitno da su leće otporne na prljavštinu i vodu

Otpornost na vodu i prljavštinu

56% nositelja naočala kaže da su spremni platiti više za leće otporne na grebanje. U 2005, postotak je bio na **38 %**.

Anti-statičnost

83% nositelja naočala kaže da im je bitno da se naočale brzo ne prljaju

ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI



HOYA

i Vama nudi ključ uspjeha!

- ✓ biti bolji
- ✓ pouzdaniji

KAKO TO
POSTIŽEMO
?!

HOYA

ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI

HOYINA ekspertiza

Hoya ima dugotrajno iskustvo u proizvodnji anti-refleksnih slojeva:



+ Hidrofobni
sloj



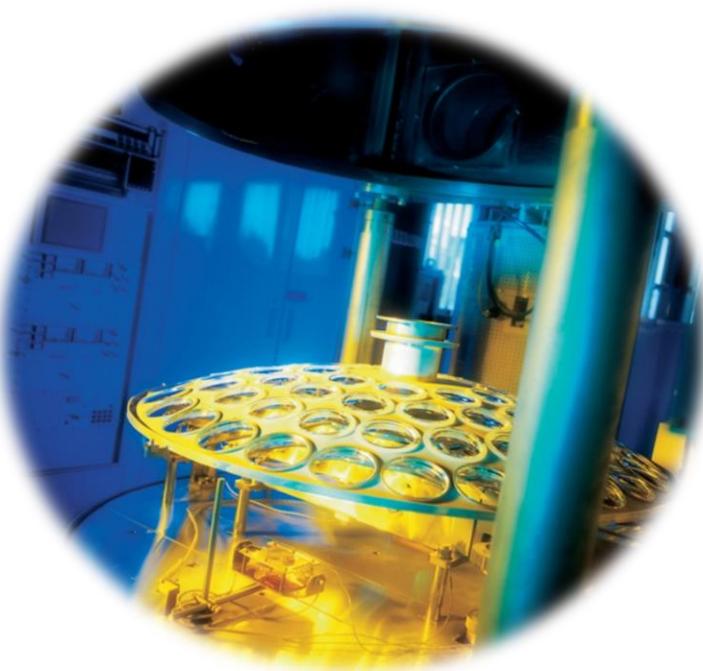
+ Lipofobni
sloj



3X Otporniji na
grebanje

Hoya je vodeći proizvođač slojeva:

- primjena najnovije tehnologije izrade
- kompletan in-house proizvodnja & razvoj
- pažljiv odabir materijala & analiza njihovog ponašanja
- garantirana konstantna kvaliteta



ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI



Super Hi-Vision

ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI

HOYINA ekspertiza

Hoya ima dugotrajno iskustvo u proizvodnji anti-refleksnih slojeva:



Hoya je vodeći proizvođač slojeva:

- primjena najnovije tehnologije izrade
- kompletna in-house proizvodnja & razvoj
- pažljiv odabir materijala & analiza njihovog ponašanja
- garantirana konstantna kvaliteta



ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI

✓ mi slušamo potrebe svojih kljenata



SUPER HI-VISION

HI-VISION LONGLIFE



COLTS Laboratories	HVA	SHV	HVLL
BAYER TEST - test tvrdoće	3	10	≈15



- osnovan na Floridi 1997.g.
- testiranja svih optičkih i oftalmoloških materijala
- nezavisan labaratorij
- globalno priznat

HOYA

ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI

Činjenica 1:
Grebanje

Činjenica:
**Grebanje spada u vrh iritacija u
ispitivanjima nosioca naočala**

Obećanje:

Hi-Vision LongLife ima **najveću otpornost na grebanje
na tržištu**

Nezavisni testovi provedeni od strane Colts Laboratorija
prikazuju da Hi-Vision LongLife nudi **50%** veću
otpornost od ostalih anti-refleksnih slojeva na tržištu



* Rezultati 7 testova kroz period od 6 mjeseci testiranja na 1.67 Hi-Vision LongLife

ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI

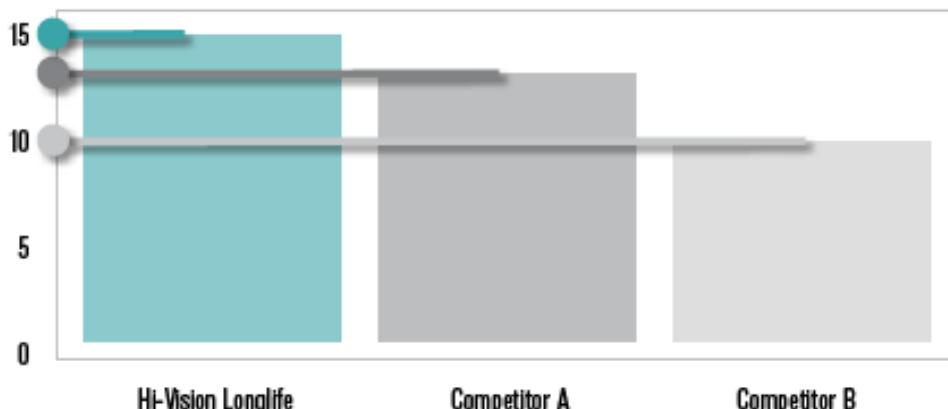
Činjenica 1:
Grebanje



Bayer Test proveden od strane



Rezultati* nakon 500 grama-600 krugova



ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI

Činjenica 2:
Refleksija

Činjenica:
**Refleksije smetaju nositeljima naočala kao
i svima oko njih**

Obećanje:

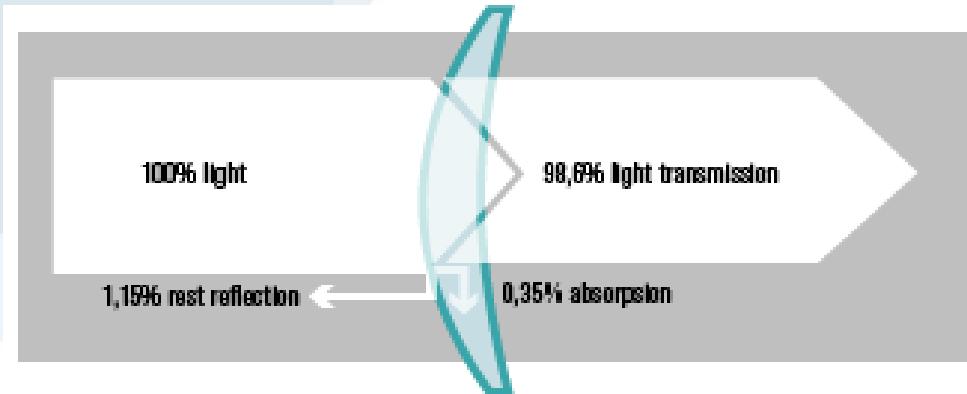
Hi-Vision LongLife osigurava prijenos svjetlosti
od oko 99%, osiguravajući jasan vid i atraktivan
izgled



ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI

**Činjenica 2:
Refleksije**

Visoka transmisija - manja refleksija



	EYAS 1.60	EYNOA 1.67
Transmisija	98.6%	97.8%
Refleksija	1.10%	1.10%
Apsorpcija	0.35%	1.15%

- ❖ vrlo jasan vid
- ❖ odličan vidni kontrast
- ❖ odličan estetski izgled naočalnih leća

ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI

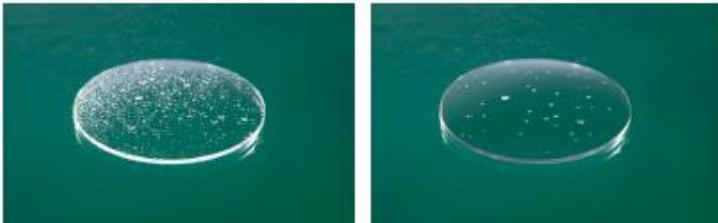
Činjenica 3:
Voda

Činjenica:
Kapljice vode na leći otežavaju vid

Obećanje:

Hi-Vision LongLife ima visoki kut vodenog kontakta i maksimalnu glatkoću, čineći kapljice vode nemogućim za prianjanje na površinu.

Izlaganje kemikalijama gotovo da nema nikakvog efekta na hidrofobni sloj Hi-Vision LongLife-a. Hidrofobna svojstva ostaju netaknuta, godinu za godinom!



ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI

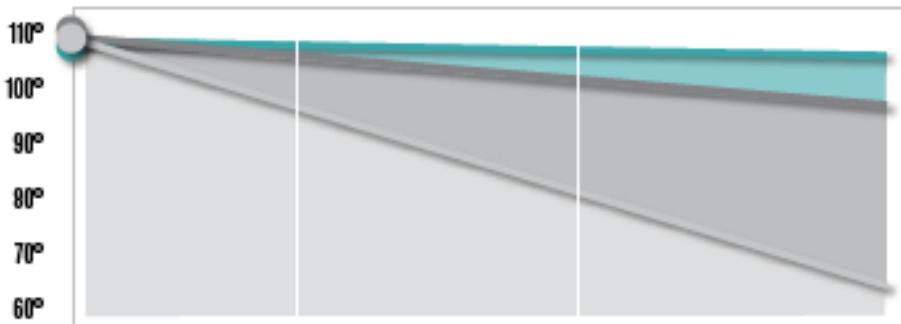
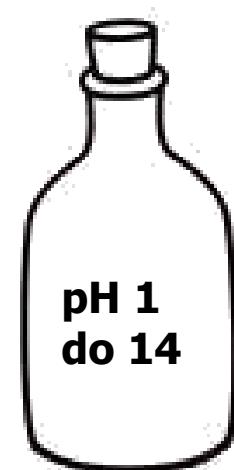
Činjenica 3:
Voda

Pozadina:

- Kut vodenog kontakta izražava hidrofobna svojstva
- Hidrofobna svojstva nestaju tokom vremena:
 - UV izloženost
 - Izloženost kemikalijama
 - Svakodnevna uporaba (čišćenje)

Test kemijske izdržljivosti:

- Izlaganje nekoliko kemijskih svojstava (PH 1 do PH 14)
- Mjeri se inicijalni kut vodenog kontakta
- Mjeri se kut vodenog kontakta na kraju testa (nakon 15 minuta)



Sloj xx:	109.5 → 69	(-37%)
Sloj xy:	108.5 → 102.5	(-6 %)
Hi-Vision LongLife:	107 → 106	(-0.9%!)

ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI

Činjenica 4:
Prljavština

Činjenica:

**Nositelji naočala čiste svoje leće do 10 puta dnevno
i ne koriste uvejk krpicu za čišćenje...**

Obećanje:

Hi-Vision LongLife je otporan na prljavštinu i jednostavan za čišćenje. **Masnoća i prljavština se uklanjanju uz samo nekoliko brisanja, smanjujući rizik od ogrebotina na minimum.**

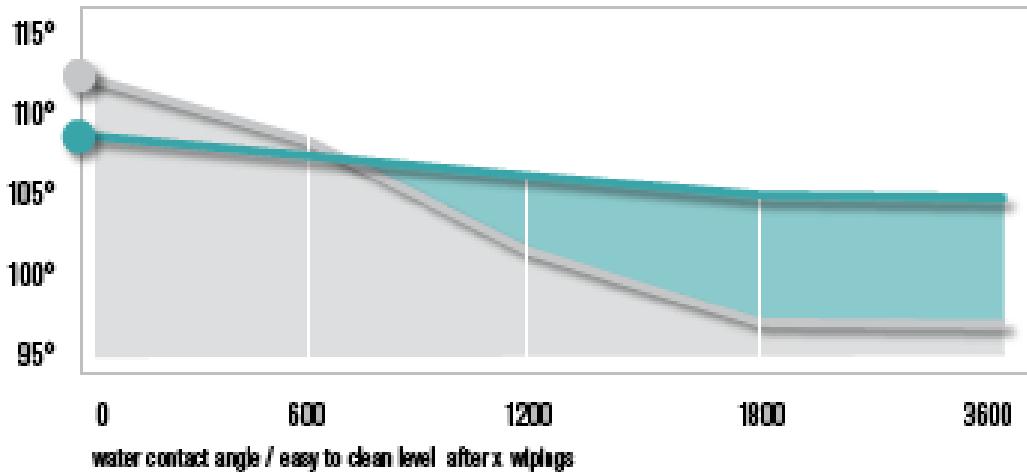
Čak i nakon dugotrajne uporabe i učestalog brisanja, Hi-Vision LongLife zadržava svojstva lakoće brisanja!



**Činjenica 4:
Prljavština**

Test brisanja:

- Procjenjuje se lakoća čišćenja
- Leće se suho brišu od 0 do 3600 puta
- **Brisanjem leće smanjuju se prianjajuće sposobnosti**
- Mjeri se inicijalni kut vodenog kontakta
- Mjeri se kut vodenog kontakta na kraju testa



Hi-Vision LongLife:

$107.5 \rightarrow 105.5$ (-2%)

Sloj xx:

$112 \rightarrow 97$ (-13%)

ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI

Činjenica 4:
Prljavština

Test sklizanja:

- Procjenjuje se teškoća čišćenja
- Leće se stavljuju na papir za brisanje na označenu liniju (na pozadini)
- Mjeri se vrijeme potrebno za sklizanje (u sekundama)

HI-VISION LONGLIFE

Najviše – 5 sec

SLOJ XX

Srednje - 14.5 sec



290mm

SLOJ XY

**Nisko – nema
micanja
nakon 60 sekundi**

45mm



ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI

Činjenica 5:
Prašina

Činjenica:
Leće privlače prašinu, naročito nakon čišćenja

Obećanje:

Hi-Vision LongLife **sadrži anti-statički sloj koji sprečava prianjanje prašine**

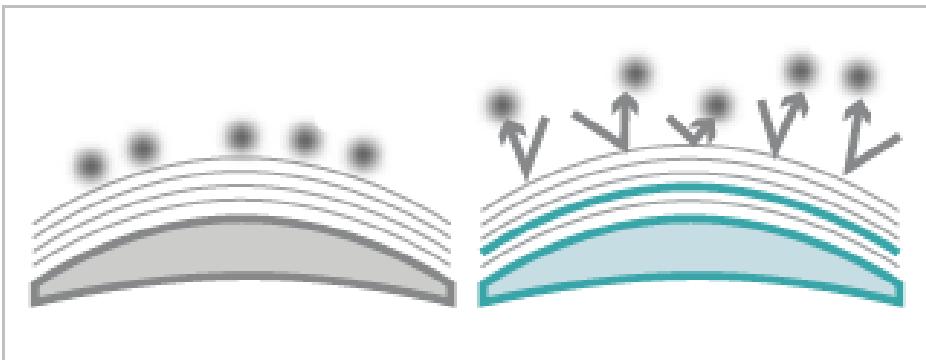
Manje prašine znači manje čišćenja!



Činjenica 5: Prašina

ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI

- Čišćenje uzrokuje statički naboј na površini leće
- Statički naboј privlači čestice prašine iz zraka



Hi-Vision LongLife



Sloj xx

- Hi-Vision LongLife ima antistatični sloj koji sprečava stvaranje elektro-statičnog naboјa na površini leće
- **Najbolja ravnoteža između debljine sloja** (središnji dio) – trajna anti-statička svojstva



ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI

Činjenica 6:
Kompozicija

Činjenica :

Ukupna kompozicija leće ima presudan utjecaj na kvalitetu.

Obećanje:

HOYA uzima u obzir ukupnu kompoziciju i pažljivo sinkronizira materijale i razne dijelove sloja. To im omogućuje najbolji mogući rezultat u pogledu performansi i otpornosti.

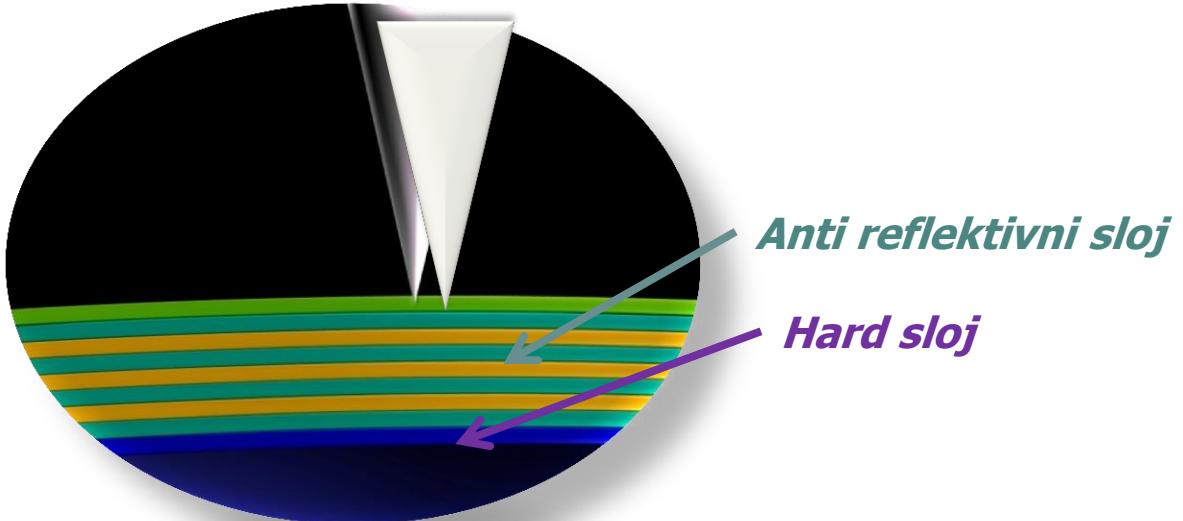
Precizna sinkronizacija dijelova sloja i **kvalitete materijala osigurava maksimalnu transparentnost leće, optimalnu anti-reflektivnost i najvišu otpornost na toplinu.**



ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI

Činjenica 6: Kompozicija

Dijamantni test



Pozadina:

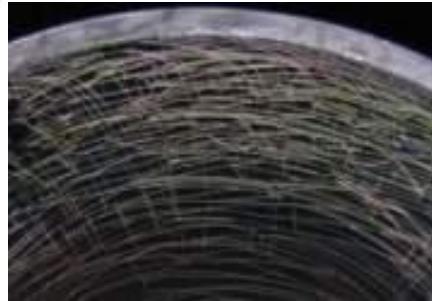
- Smještamo vrh dijamanta na površinu leće
- Težina se povećava od 0.5 do 10g
- Mjeri se razina pritiska na kojem sloj puca i dolazi do hard sloja
- **Kad pukne, prljavština i voda mogu izazvati odljepljivanje sloja!**

Rezultati:

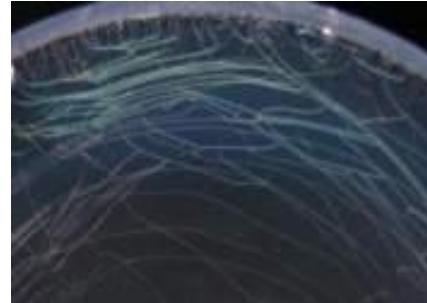
- Sloj xx - puca na 4.8 grama
- Sloj xy - puca na 7.2 grama
- Hi-Vision LongLife - puca na 9.6 grama

Činjenica 6:
Kompozicija

Rezultati



Sloj xx
na 70 stupnjeva



Sloj xy
na 75 stupnjeva



HVLL
na 100 stupnjeva!

Pozadina:

- Odabir materijala i kompozicije je ključan u generiranju visoke otpornosti na temperaturu
- Velika otpornost na temperaturu bitna je kod proizvodnje i nošenja naočala

Test otpornosti na toplinu:

- Leće su izložene toplini
- Temperatura je povećana
- Pojavljuju se pukotine
- Pukotine se ne mogu popraviti! ... i nepovratno kvare vid

EYAS 1.60

= 120 stupnjeva!

ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI

Citat komisije IF Award prilikom dodjele nagrade za materijal:

„ U tehnologiji izrade novih materijala nije poanta u tome da se stvori nešto novo, nego nešto bolje!... Bitno je pronaći pravu ravnotežu između dizajna i materijala. ”



ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI

HOYA

ANTI-REFLEKSNI SLOJEVI

Hvala na pažnji!!

