

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi
Azərbaycan Texniki Universiteti

N.D. Yusubov

**MAŞINQAYIRMADA TEXNOLOJİ
PROSESLƏRİN KOMPYUTER
LAYİHƏLƏNDİRİLMƏSİ (ELEKTRON
KATALOQLARDAN KƏSƏN ALƏTLƏRİN
AVTOMATLAŞDIRILMIŞ SEÇİLMƏSİ)**

(DƏRS VƏSAİTİ)

Azərbaycan Respublikası Təhsil
Nazirliyinin 17 yanvar 2012-ci il
tarixli 54 sayılı əmri ilə dərs
vəsaiti kimi təsdiq olunmuşdur.

Bakı-2012

UDK 621.9.062 (07)-529(076)

N.D.Yusubov.«Maşınqayırmada texnoloji proseslərin kompyuter layihələndirilməsi (Elektron kataloqlardan kəsən alətlərin avtomatlaşdırılmış seçilməsi)». – Bakı: AzTU, 2012 – 53 s.

Elmi redaktoru: *t.e.d., prof. Mövla-zadə V.Z.* – Azərbaycan Texniki Universitetinin (AzTU) «Maşınqayırma texnologiyası» kafedrasının müdiri, Azərbaycan Respublikasının Əməkdar mühəndisi

Rəy verənlər: *t.e.d., prof. Hüseyinov H.Ə.* – AzTU-nun «Texnoloji komplekslər və xüsusi texnika» kafedrasının müdiri, Azərbaycan Respublikasının Əməkdar elm xadimi, Rusiya Federasiyası Keyfiyyət Problemləri Akademiyasının akademiki; *t.e.n., dos. Rzayev E.D.* – AzTU-nun «Metalkəsən dəzgahlar və alətlər» kafedrasının müdiri; *t.e.n., dos. Şükürov A.A.* – Bakı Cihazqayırma zavodunun Baş Mühəndisi; *t.e.n., dos. Cəfərov Ç.E.* – BP – nin İnformasiya şəbəkələri üzrə mühəndisi

Dərs vəsaitində SANDVİK COROMANT İsveç konserninin və Cənubi-Koreyanın «Taegu Tec» şirkətinin alətlərinin avtomatlaşdırılmış seçilməsi üçün təyin olunmuş «CoroCuide 2011.1», «DORMER Product Selector» və «TaeguTec e-Catalog program» proqramlarının təsviri verilmişdir.

Dərs vəsaiti maşınqayırma ixtisaslı tədrisin bütün formalı tələbələri tərəfindən kurs və buraxılış işi layihələrinin yerinə yetirilməsi çərçivəsində texnoloji proseslərin layihələndirilməsi zamanı alətlərin seçilməsində istifadə oluna bilər.

Dərs vəsaiti «Maşınqayırma texnologiyası» kafedrasında hazırlanmışdır.

© Azərbaycan Texniki Universiteti - 2012

MÜNDƏRİCAT

Giriş.....	4
1. Tiyəli emal üçün alətlərin parametrlərinin seçimi üzrə ümumi tövsiyələr.....	6
2. «CoroGuide» proqramından istifadə etməklə SANDVIK COROMANT konserninin alətlərinin seçilməsi.....	11
3. «DORMER Product Selector» proqramından istifadə etməklə SANDVIK COROMANT konserninin alətlərinin seçilməsi.....	34
4. Taegu Tec şirkətinin alətlərinin seçilməsi.....	43
Xülasə.....	49
Ədəbiyyat.....	52

Giriş

Kəsən alət maşınqayırma istehsalında istifadə olunan texnoloji ləvazimatın əsas təşkilədicilərindən biridir. Maşınqayırma istehsalının avtomatlaşdırma səviyyəsinin artması ilə əlaqədar kəsən alətin rolu əhəmiyyətli dərəcədə yüksəlir. Kəsən alət emalın verilmiş dəqiqliyinə və məhsuldarlığına olan tələblərə cavab verməli, avtomatik tsikldə onun istismarı zamanı müəyyən şərtlərə – alətin avtomatik dəyişdirilməsinə, diaqnostikasına, kəsən hissənin vəziyyəti haqqında operativ informasiyaya, ölçü yenidənsazlanmasına, tənzimlənməsinə və . s. bu kimi şərtlərə müvafiq olmalıdır.

Avtomatlaşdırılmış istehsal üçün kəsən alətin etibarlılığı əhəmiyyətli qiymətə malikdir. Bu tələbə yığılmış alət, o cümlədən mexaniki bərkitməli dəyişdirilə bilən kəsici lövhəli yığılmış alət cavab verir. Yığılmış alətin istifadə olunması maşınqayırma istehsalının səmərəliliyini əhəmiyyətli dərəcədə yüksəldir.

Metalkəsən alətlərin istehsalı üzrə dünya liderlərindən biri İsveç konserni olan “Sandvik Coromant”-dır. Bu konsern 1862 – ci ildə yaradılmışdır. Bu konsernin mal dövriyyəsinin təxminən 6%-i elmi-tədqiqat işləmələrinə yönəldilmişdir. “Sandvik Coromant”-ın təxminən 50 ölkədə 160 filialı vardır. Bu konsern 1994-cü ildə Rusiyada ən böyük bərk xəlitə məhsulları istehsalçısı olan Moskva bərk xəlitələr kombinatının aksiyalarının baş paketini almış və beləliklə, Rusiya bazarına da məhsulları ilə nüfuz etmişdir. Sandvik Koromant alətləri emalı analoji davamlılıqda əhəmiyyətli dərəcədə yüksək sürətlərdə aparmağa imkan verir. Bu iş məhsuldarlığı kəskin yüksəldir. Lakin bu alətlərin ba-

halı olması onların tətbiqinin iqtisadi əsaslandırılmasını tələb edir. Məhz bu səbədən son dövrlərdə alət istehsalçıları emalın xarakterik məqamlarını avtomatlaşdırılmış hesablamağa imkan verən elektron kataloqlar yaradırlar.

T06.10.00 «Maşınqayırmada kömpyuter texnologiyalarını» ixtisası üzrə bakalavr hazırlığında tələbələr üçün «Maşınqayırmada texnoloji proseslərin kompyuter layihələndirilməsi» fənninin mənimsənilməsi nəzərdə tutulmuşdur. Bu fənn hüdudlarında alətlərin elektron kataloqlardan avtomatlaşdırılmış seçilməsi məsələləri də öyrənilir. Dərs vəsaitində alətlərin konstruktiv xüsusiyyətlərinin (tutqacların tipi və ya lövhələrin bərkitmə tipləri, eləcə də lövhələrin tipləri) seçimi üzrə minimum ümumi məlum olan tövsiyələrə yer verilmişdir. Müəllif hesab edir ki, bu material artıq tələbələr tərəfindən «Kəsən alətlərin avtomatlaşdırılmış layihələndirmə sistemlər»-ində mənimsənilmişdir və proqram istifadəçiləri alətlərin seçiminin əsas prinsiplərini və onlara hansı konstruksiyanın lazım olduğunu artıq müəyyən edə bilirlər. Bu səbəbdən verilmiş dərs vəsaitində əsas diqqət proqramlarla iş qaydasına və onların imkanlarına yönəldilmişdir. Lakin birinci fəsilə bəzi ümumi məsələlərə toxunulmuşdur.

Dərs vəsaitində üç proqrama –İsveç konserni SANDVIK COROMANT-in «CoroGuide» və «DORMER Product Selector» və Cənubi Koreya şirkəti «TaeguTec Ltd.» -nin «TaeguTec e-Catalog program» proqramlarına baxılır. Belə bir seçim bu proqramların metalkəsən alət bazarında və həmin firmaların İNTERNET səhifələrində mövcudluğu ilə əlaqədardır.

1. Tiyəli emal üçün alətlərin parametrlərinin seçimi üzrə ümumi tövsiyələr.

Elektron kataloqlardan alətlərin seçilməsi zamanı məlum olan tövsiyələrdən istifadə etmək zəruridir. Lakin kəsən alətlərin seçilməsi üzrə elektron kataloqları dünya səviyyəsində məşhur firmalar tərtib etdiklərindən, bu kataloqlara müraciət edərkən məhz həmin kataloqların yaradıcısı olan firmaların tövsiyələrindən istifadə etmək məqsədəuyğundur. Bu baxımdan «Руководство по металлообработке. Технический справочник» SANDVIK COROMANT 2011 –ci il materiallarına istinad etməyi təklif edirik. Bu istiqamətləndirici material aşağıdakı yanaşmanı təklif edir: «Çıxış»-ın «Giriş»-ə maksimal nisbətli istehsal ən yüksək qənaətli qəbul edilir, yəni kiçik məsrəflərlə böyük işlər görmək iqtisadi baxımdan əlverişli sayılır. Qeyd olunur ki, metalın götürülmə sürətini artırmaq ilə bu böyük işləri həyata keçirmək olar. Bu istiqamətdə əsas yol – emalın nisbətən məhsuldar metodunun seçilməsidir. Sonra isə, möcud avadanlığın imkanlarından istifadə edərək, alətin davamlılığının aşağı düşməsinə baxmayaraq, emal parametrlərinin ən böyük qiymətlərinin seçilməsidir. Göstərilmiş kompaniyanın göstəricilərinə əsasən alətə çəkilən xərclər, adətən, hissənin maya dəyərini 3% -i ətrafında dəyişir. Bu səbəbdən, daha bahalı, lakin eyni zamanda daha çox məhsuldar alətin istifadə olunması, ümumilikdə, istehsal üçün daha çox xeyirlidir.

Müəyyənlik üçün ən çox yayılmış əməliyyatlardan birinə - yonma əməliyyatına baxaq. Alətin seçilməsi zamanı ilkin verilənlər bu zaman aşağıdakılar olmalıdır:

- əməliyyatın xüsusiyyətləri;
- pəstahın və hissənin xüsusiyyətləri;
- dəzgahın xüsusiyyətləri.

Məhz bu suallar elektron kataloqlardan alətin çeçilməsinin başlanma anına kimi müəyyən edilməlidir. Burada əməliyyatın xüsusiyyətlərinə aid edilir: əməliyyatın növü (xarici və ya daxili emal, uzununa, profil yonma, yan səthlərin yanyonuşu və s.), kobud, yarım təmiz və təmiz emal mərhələləri, emalın kütləviliyi və tələb olunan məhsuldarlıq, pəstahın yerləşdirilməsi və yonqarın nəql edilməsi üzrə avtomatlaşdırma. Pəstahın xüsusiyyətlərinə onun sərtliyi, kəsik –kəsik (qeyri-müntəzəm) səthlərinin, əlavələrin olması aid edilir. Pəstahın materialı ən böyük əhəmiyyətə malikdir. Çünki bu yonqar-əmələgəlmənin xarakterini, yapışmağa meylliliyi, abraziy yeyilməni və temperatur faktorlarını bir çox hallarda müəyyən edir. Pəstahın səthinin alınan forması da əsas faktordur. Belə ki, məhz bu faktor əsas müstəvidə alətin həndəsəsini müəyyən edir. Eyni zamanda, səthin keyfiyyəti üzrə tələbin olması da alətlərin konstruktiv xüsusiyyətlərini müəyyən edir. Dəzgaha baxarkən aşağıdakılar nəzərə alınır: onun sərtliyi, buraxıla bilən gücü, burucu momenti, qüvvə xarakteristikası, soyuducu-yağlayıcı mayələrin verişinin mümkünlüyü, onun buraxıla bilən təzyiqi və verilməsinin növü, avtomatlaşdırma elementləri, o cümlədən alətin dəyişdirilməsi imkanlarının olması.

Məhsuldarlığı yüksəltmək üçün SANDVIK COROMANT alətlərin “Coromant CAPTO” tipli nisbətən sərt növlü bərkidilməsini tövsiyə edir. Birləşmənin belə növü modulluq (torna, frez, burğu, içyonuş aləti) hesabına alətin dəyişdirilməsi vaxtının aşağı düş-

məsinə gətirib çıxarır. Bu sistem 2009 - cu ildən ISO standartıdır. 2009-cu ilə qədər isə bu SANDVIK tərəfindən patentləşdirilmiş bir məhsul olmuşdur. Eləcə də valların xarici səthlərinin emalı zamanı emalın keyfiyyətini və məhsuldarlığını yüksəltmək üçün Wiper (WMX həndəsəsi) tipli emal ilə düzəldilmiş lövhədən istifadə etmək tövsiyə olunur. Alətin istifadəsi zamanı yüksək təzyiqlə altında soyuducu mayenin verilməsi və bu şırnağın dəqiq kəsmə zonasına (CoroTurn HP) istiqamətləndirməsi məsləhət görülür. Vibrasiyanın meydana gəlməsi ehtimalı zamanı antivibrasiyalı sağanaqlardan və tərə bucaqları kiçik olan üçbucaq və ya romb formalı lövhələrdən, eləcə də CoroTurn 107 və ya 111 tipli arxa bucağı 7^0 və ya 11^0 olan lövhələrdən istifadə edilməsi tövsiyə olunur. Qeyd etmək lazımdır ki, xarici şirkətlərin istiqamətləndirici materiallarında lövhələr üçün aşağıdakı terminlərdən istifadə olunur: «arxa bucaqlı pozitiv», «arxa bucaqsız neqativ», «arxa bucaqlı pozitiv» lövhələrə normal itilənmə bucağı 90^0 -dən kiçik olan lövhələr, «arxa bucaqsız neqativ» lövhələrə isə itilənmə bucağı 90^0 - ə bərabər olan lövhələr aid edilir. Beləliklə, «arxa bucaqlı pozitiv» lövhələr alətə müsbət qabaq bucaq təmin edilməklə yerləşdirilir, «arxa bucaqsız neqativ» lövhələr isə müsbət arxa bucaq təmin etmək üçün onların döndərilməsini şərtləndirir, nəticədə alətlərə yalnız mənfi qabaq bucaq verə bilər. Bu terminlər Müstəqil Dövlətlər Birliyində standartlaşdırılmamışdır, amma müəllifin təklif etdiyi materialların başa düşülməsi üçün bu terminlərdən istifadə ediləcəkdir.

Kobud emal üçün maksimal mümkün kəsikli tut-

qacdan və Coroturn RC tipli lövhənin sərt bərkidilməsindən istifadə edilməsi zəruridir. Lövhənin yuxarıdan sıxac ilə bərkidilməsi, ümumilikdə, onun ling və ya vint ilə bərkidilməsi ilə müqayisədə yüksək sərtliyi təmin edir. Lakin yonqarın çıxışının asanlaşdırılması tələbi, adətən sərtliyi aşağı olan həllərin qəbul edilməsini şərtləndirir. Lövhələri dəqiq və sərt birləşdirilmiş sərt alətlərin istifadəsi məqsədəuyğundur. Nəhəyət, bu halda birtərəfli və ya ikitərəfli «neqativ» lövhələrin seçilməsi zərurəti yaranır.

Bütün bu tövsiyələr digər bərabər şərtlər zamanı emalın rejim parametrlərini yüksəltməyə və bununla da, emalın məhsuldarlığının yüksəldilməsinə şərait yaradır. Məhz bu informasiyalarını alətlərin avtomatlaşdırılmış seçimi zamanı nəzərə almaq lazımdır.

Rejim parametrlərinin yüksəldilməsi zamanı onu da nəzərə almaq lazımdır ki, alətin davamlığı kəsmə dərinliyinin artması ilə nisbətən kiçilir, lakin verişin artırılması ilə böyük və kəskin dərəcədə kəsmə sürətinin artması ilə kiçilir. Lakin, kəsmə dərinliyi və lövhənin ölçüləri bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqəlidir. Kvadrat (S), romb - 80° (C) formalı lövhələr üçün kəsmə dərinliyi kəsən tilin $\frac{2}{3}$ hissəsinə çata bilər, dairəvi (R), üçbucaq (T), romb - 55° (D), paraleloqram (K) formalı lövhələrdə kəsmə dərinliyi adətən, müvafiq olaraq dimetrin yarısını və ya kəsən tilin yarısını keçmir, altıbucaqlı (W) və romb- 35° formalı (V) lövhələrdə isə kəsmə dərinliyi kəsən tilin $\frac{1}{4}$ hissəsindən kiçik olur. Birtərəfli «neqativ» lövhələr ikitərəfli lövhələrə nisbətən daha dəqiq həll kimi qəbul olunur. Bu lövhələrin ağır kobud

yonmada tətbiqi tam özünü doğruldur. Bu zaman lövhənin daha böyük sahəsi yonmada iştirak edir. Kobud yonma əməliyyatları üçün daha dəqiq və yararlı həll böyük qalınlıqlı lövhələrdir.

Lövhənin parametrlərindən biri onun təpə radiusudur. Təpə radiusu nə qədər böyükdürsə, bir o qədər onun kəsən tili möhkəmdir, daha böyük veriş və kəsmə dərinliyini təyin etmək imkanı verir, səthin kələ-kötürlüyü də kiçilir. Lakin kəsmə qüvvəsinin radial təşkiləndirilməsinin artması nəticəsində vibrasiyalara meylik yaranır. Veriş ilə radius arasında qarşılıqlı əlaqə məlumdur: təmiz emal zamanı veriş radiusun qiymətinin yarısından kiçik olmamalıdır, kobud emal zamanı isə bu məhdudiyət təxminən radiusun qiymətinin $\frac{2}{3}$ -si olmalıdır. Belə bir nisbət eyni zamanda kəsmə dərinliyi üçün də mövcuddur.

Lövhələrin seçilməsi zamanı onların qabaq səthlərinin həndəsəsinə baxılır. Təmiz emal üçün lövhələr (F) tillərin yaxınlığında işçi relyefə malikdir, əksinə, kobud emal üçün lövhələrdə (R) isə işçi relyef praktik olaraq bütün qabaq səthi örtür. Bu da götürülən qatların böyük qalınlıqları və qabaq səth ilə yonqarın böyük kontakt uzunluqları ilə əlaqədardır. Alətlərin istehsalçıları bu şərtlər üçün öz lövhələrinin işarələnməsini fərdi olaraq təyin edirlər.

Kəsən tiyənin dəyirmilik radiusu lövhənin əsas elementidir. Təmiz əməliyyatlar və yumşaq materiallar üçün radius kiçildir. Bu parametr də lövhələrin işarələnməsinə daxil edilir və proqramlarda emal mərhələsi və materialdan asılı olaraq seçilir.

Lövhənin materialı və onun örtüyü xüsusi mühüm

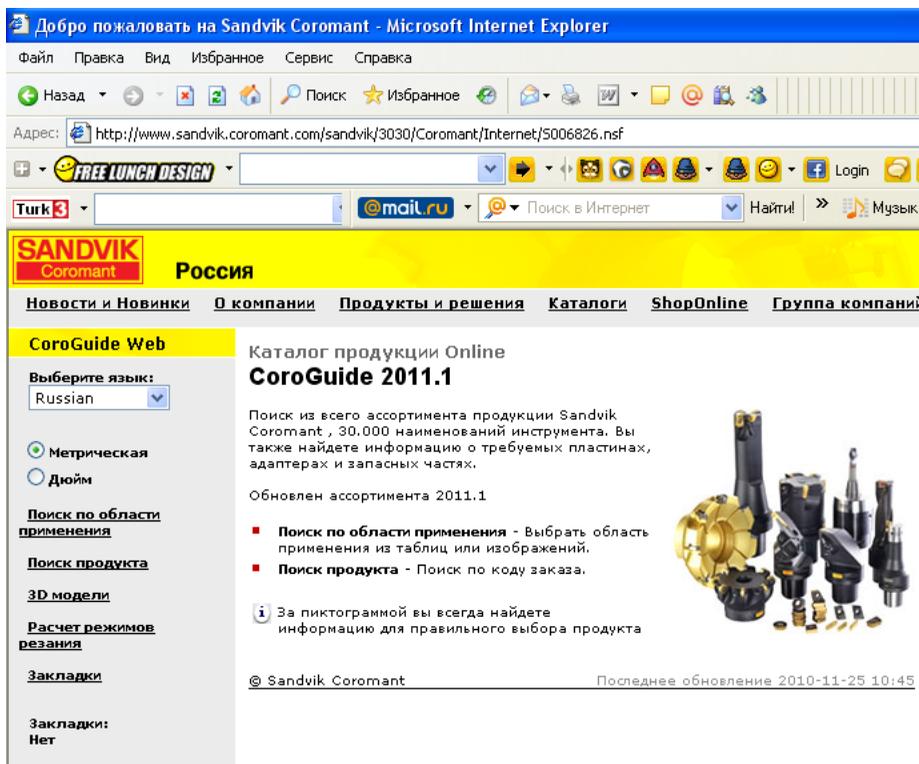
məsələlərdən biridir. Bu parametr, eləcə də onun örtüyü pəstahın materialı, emal mərhələsi və əməliyyat xüsusiyyətlərindən asılı olaraq avtomatik seçilir. Bu parametrlərin sonrakı dəqiqləşdirilməsi çox zaman praktiki-kada müyyənləşdirilir. Lövhələrin lazımi qədər möhkəm olmayan hallarında istehsalçılar daha möhkəm, lakin daha bahalı alət materialları təklif edə bilərlər. Çox zaman elektron kataloqlardan kəsən alətlərin seçilməsi yalnız ilkin yaxınlaşma həlli kimi qəbul edilir, sonradan isə nəinki lövhənin materialının və həndəsəsinin dəqiqləşdirilməsi, eyni zamanda alətin konstruksiyasının dəqiqləşdirilməsi mümkündür.

2. «CoroGuide» proqramından istifadə etməklə SANDVIK COROMANT konserninin alətlərinin seçilməsi

SANDVIK COROMANT İsveç konserninin «CoroGuide» proqramının 2011-ci il versiyası emalın baxılan əməliyyatı üçün daha münasib alətin seçilməsi, kataloqdan alətin nömrəsi üzrə onun axtarılması və kəsmə rejimlərinin hesablanması üçün nəzərdə tutulmuşdur. Proqram həm metrik, həm də düyüm sistemlərində işləməyə imkan verir. Eyni zamanda müxtəlif dillərdə işləmək üçün interfeysləri vardır.

Proqramın işə salınması zamanı onun əsas pəncərəsi (şəkl.1) ekranda görünür. Bu pəncərənin sol hissəsində yuxarıda göstərilən iş növlərinin üçündən birini qoyulmuş məqsədə müvafiq olaraq seçmək lazımdır. Lazım olan alətin seçilməsi üçün ən çox istifadə olunan «Поиск по области применения» - «Tətbiq sahəsi üzrə axtarış» variantıdır. Bu variantın seçilməsi digər bir

pəncərənin yaranmasına səbəb olur. Bu pəncərənin yuxarı və sol hissələri dəyişikliksiz qalır, proqramın mərkəzi isə yenilənir. Sonradan məhz bu hissə dərs vəsaitinin şəkillərində şərh olunur (şək.2).



Şək.1. “CoroGuide” proqramının əsas pəncərəsi.

Burada (şək. 2) isə yonma, frezləmə və ya burğulama üçün alətlərin seçilməsi təklif olunur. Eyni zamanda, köməkçi aləti də seçmək olar.

Добро пожаловать на Sandvik Coromant - Microsoft Internet Explorer

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Назад Поиск Избранное

Адрес: http://www.sandvik.coromant.com/sandvik/3030/Coromant/Internet/5006826.nsf

Turk 3 @mail.ru Поиск в Интернет

SANDVIK
Coromant **Россия**

[Новости и Новинки](#) [О компании](#) [Продукты и решения](#) [Каталоги](#)

CoroGuide Web

Выберите язык:
Russian

Метрическая
 Дюйм

[Поиск по области применения](#)

[Поиск продукта](#)

[3D модели](#)

[Расчет режимов резания](#)

[Закладки](#)

Закладки:
Нет

Каталог продукции Online

Поиск по области применения

Выберите вид обработки

 Точение	 Фрезерование
 Сверление	 Оснастка

Şək.2. Emal növü üzrə alətin seçilməsi.

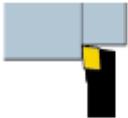
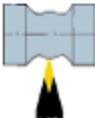
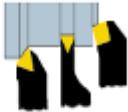
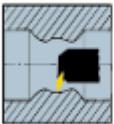
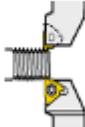
Torna-revolver dəzgahında yonma üçün alətin seçilməsi qaydasına baxaq. Yəqinlik üçün 40 X legirli poladın uzununa yarımtəmiz emalı ilə böyük olmayan düz səthin və əks konusluq yaranması halına baxaq. Bu

hal üçün baş plan bucağı 60° olan üçtərəfli lövhəli kəs-kini seçmək olar. Onda burada «Наружная обработка, продольное точение» - «Xarici emal, uzununa yonma» yuxarı sol sahəni (şək.3), sonra isə aşağı sırada «Треугольная пластина. Главный угол в плане 60° » - «Üçbucaqlı lövhə. Baş plan bucağı 60° » bəndini seçirik (şək.4).

Поиск по области применения

Вы выбрали : Точение

Выберите область работы

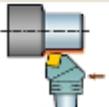
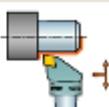
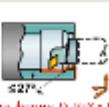
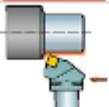
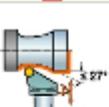
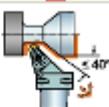
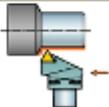
 <p><u>Наружная обработка - Продольное точение</u></p>	 <p><u>Наружная обработка - Профильное/ Продольное точение</u></p>	 <p><u>Наружная обработка - Снятие фаски/ Подрезка торца/ Прорезка канавки</u></p>
 <p><u>Внутренняя обработка - Профильное/ Продольное точение</u></p>	 <p><u>Внутренняя обработка - Обратное растачивание</u></p>	 <p><u>Наружная обработка - Нарезание наружных резьб</u></p>
 <p><u>Стрезка и прорезка канавок</u></p>	 <p><u>Тяжелая токарная обработка</u></p>	 <p><u>Обточка железнодорожных колес, восстановление.</u></p>

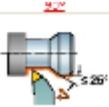
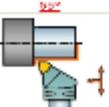
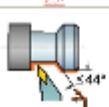
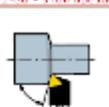
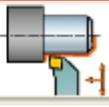
Şək.3. İş sahəsi üzrə alətin seçilməsi.

Поиск по области применения

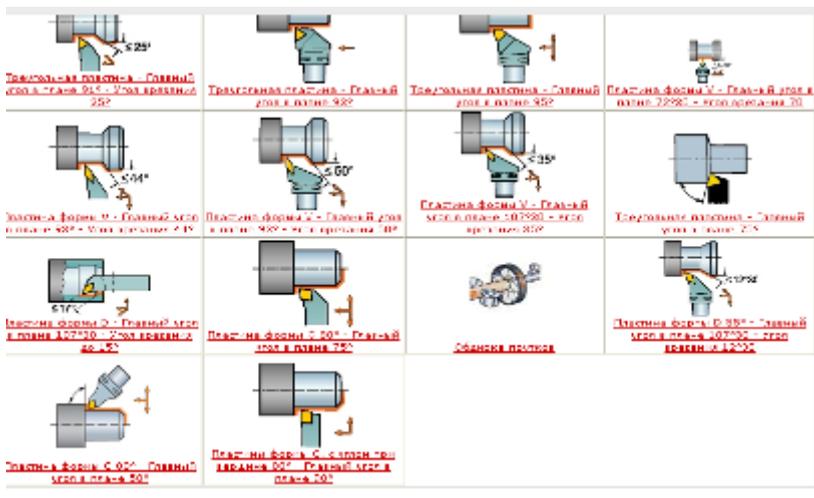
Вы выбрали: Тока-ли, Наружная обработка - Продольное точение

Выборите операцию

 Пластина формы С 60° - Главный угол в плане 20°	 Пластина формы С 50° - Главный угол в плане 30°	 Пластина формы D 50° - Главный угол в плане 22° - Угол врезания 22°	 Пластина формы D 50° - Главный угол в плане 22° - Угол врезания 30°
 Квадратная пластина - Угол врезания 35°	 Круглая пластина	 Круглая пластина - Угол врезания 25°	 Круглая пластина - Угол врезания 40°
		 Треугольная пластина - Главный	

крючья 35°	Круглая пластина	крючья 35°	45°
 Круглая пластина - Угол врезания 35°	 Треугольная пластина - Главный угол в плане 40° - Угол врезания	 Треугольная пластина - Главный угол в плане 40° - Угол врезания 35°	 Треугольная пластина - Главный угол в плане 33°
 Треугольная пластина - Главный угол в плане 31° - Угол врезания 30°	 Треугольная пластина - Главный угол в плане 30°	 Треугольная пластина - Главный угол в плане 30°	 Пластина формы У - Главный угол в плане 27°40' - Угол врезания 20°
 Пластина формы W - Главный угол в плане 32° - Угол врезания 44°	 Пластина формы W - Главный угол в плане 32° - Угол врезания 30°	 Пластина формы У - Главный угол в плане 30°40' - Угол врезания 30°	 Треугольная пластина - Главный угол в плане 28°
 Пластина формы В - Главный угол			 Пластина формы В 85° - Главный

Şək. 4. Əməliyyat üzrə alətin seçilməsi.



Şək. 4-ün davamı.

Yerinə yetirilmiş işlər bərkitmə sistemini seçməyə imkan verən pəncərəni təklif edir (şək.5). Bu halda vahid sistem təklif olunur: «Клин-прихват Т-Маш Р» «Paz-Yantutucu T-Max P».

Göstərilmiş sistemin seçilməsi yerləşdirmə tipinin seçilməsi pəncərəsinin görünüşünə gətirib çıxarır (şək. 6). Burada da vahid variant təklif olunur: «Хвостовик прямоугольного сечения» - «Düzbucaqlı kəsikli quyruq». Yerinə yetirilmiş seçim iki aktiv düyməli variantı təklif edir: «Показать державки» - «Tutqacı göstərməli» və ya «Показать пластины» - «Lövhnin göstərməli» (şək. 7).

Növbəti mərhələ tutqac ilə bağlı olacaqdır. Bunun üçün «Показать державки» - «Tutqacı göstərməli» düyməsini basırıq. Sonra isə, ilk növbədə, onun kəsiyinin ölçüləri ilə fərqlənən müəyyən sayda tutqaclar siyahısı

CoroGuide Web

Выберите язык:
Russian

Метрическая
 Дюйм

[Поиск по области применения](#)

[Поиск продукта](#)

[3D модели](#)

[Расчет режимов резания](#)

[Закладки](#)

Закладки:
Нет

Каталог продукции Online

Поиск по области применения

Вы выбрали : Точение, Наружная обработка - Продольное точение

Выберите систему крепления



[Клин-прихват T-MAX R](#)

Şək. 5. Bərkitmə sisteminin seçilməsi.

CoroGuide Web

Выберите язык:
Russian

Метрическая
 Дюйм

[Поиск по области применения](#)

[Поиск продукта](#)

[3D модели](#)

[Расчет режимов резания](#)

[Закладки](#)

Закладки:
Нет

Каталог продукции Online

Поиск по области применения

Вы выбрали : Точение, Наружная обработка - Продольное точение, Тр
Клин-прихват T-MAX R

Выберите тип установки



[Соединение для крепления прямоугольного врезанка](#)

Şək. 6. Yerləşdirmə tipinin seçilməsi.

Каталог продукции Online

Поиск по области применения

Вы выбрали : Точение, Наружная обработка - Продольное точение, Треугольная Клин-прихват T-MAX P, Соединение для крепления прямоугольного хвостовика

Показать державки

Показать пластины

Şək. 7. Tutqac və lövhənin göstərilməsi imkanı verən pəncərə.

təklif olunur (şək. 8). Yəqinlik üçün verilmiş dəzğaha 25×25 ölçülü tutqacı seçirik.

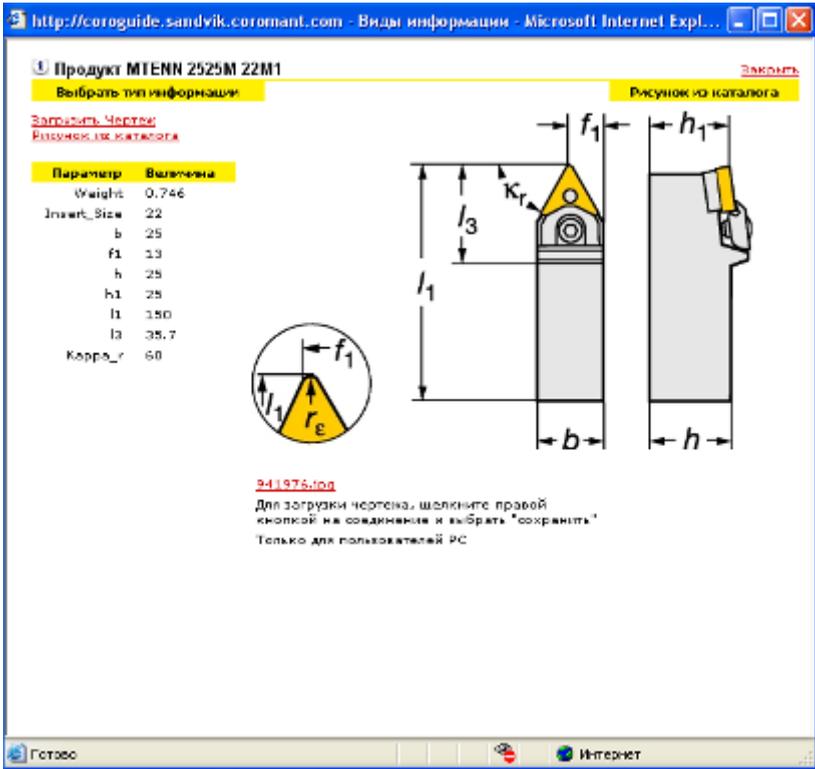
The screenshot shows a web interface for an online product catalog. At the top, there are navigation links: 'Компания', 'Продукция и услуги', 'Каталог', 'ShopOnline', and 'Группа компаний Sandvik'. The main heading is 'Каталог продукции Online' and 'Поиск по области применения'. Below this, a search filter shows 'Вы выбрали : Точение, Наружная обработка - Продольное точение, Треугольная пластина - Главный угол в плане 50° - Угол вращения 50°, Клин-прихват T-MAX P, Соединение для крепления прямоугольного хвостовика'. A section titled 'Выбранные опции' indicates 'Количество продуктов: 7'. A table lists the products with columns: 'Код заказа', 'Информация', 'Направление', 'Weight', 'b', 'Dm', 'Dm_min', 'f1', 'h', 'h1', 'Insert_Size', 'Керн_г', and 'L1'. The table contains 7 rows of product data.

Код заказа	Информация	Направление	Weight	b	Dm	Dm_min	f1	h	h1	Insert_Size	Керн_г	L1
НТЕНН 2925P 25P1	↓	Державки, нейтральное исполнение	0,246	25	13	25	25	22		60	13	
НТЕНН 3225P 25M1	↓	Державки, нейтральное исполнение	0,5	25	13	32	32	22		60	13	
НТЕНН 3232P 25P1	↓	Державки, нейтральное исполнение	1,4	32	15,5	32	32	22		60	17	
НТЕНН 16 4C	↓	Державки, нейтральное исполнение	0,1	25,4	12,7	25,4	25,4	22		60	12	
НТЕНН 16 4D	↓	Державки, нейтральное исполнение	0,004	25,4	12,7	25,4	25,4	22		60	12	
НТЕНН 16 5C	↓	Державки, нейтральное исполнение	1,2	21,75	15,075	21,75	21,75	22		60	15	
НТЕНН 16 5D	↓	Державки, нейтральное исполнение	0,004	21,75	15,075	21,75	21,75	22		60	15	

Şək. 8. Təklif olunan tutqacların siyahısı.

Tutqacın həndəsi parametrləri haqqında informasiyaya ayrıca bir pəncərədə (şək. 9) baxmaq olar. Bunun üçün «i» piktogramlı düyməni basmaq lazımdır.

Müvafiq sətiri qeyd etdikdən sonra «Выберите» -



Şək. 9. Tutqacın həndəsi parametrləri haqqında informasiya.

«Seçin» sağ düyməsini basmaq lazımdır. Nəticədə, verilmiş kəskiyə lövhəni, adapteri və dəstləşdiriciləri seçmək üçün yeni pəncərə açılır (şək. 10). Bu komponentlərin ardıcıl seçilməsi və «Выберите» - «Seçin» düyməsinin basılması yeni pəncərələrdə lazım olan elementləri seçməyə imkan verir.

Yeni pəncərədə «Пластина» - «Lövhe» sətiri seçilir və sonra «Поиск» - «Axtarış» düyməsini basmaq lazımdır. Bu zaman verilmiş tutqaca aid lövhələr

Подходящие продукты

Выбранный продукт

Тип инструмента	Код заказа	Информация	Описание	Добавить закладку
Крепление на оправку	MTENN 2525M 22M1			Выберите Вернуться

Подходящие продукты

Тип инструмента	Код заказа	Информация	Описание	Добавить закладку
Пластина	Нажмите ПОИСК для выбора пластины ---->			Поиск
Адаптер	Нажмите ПОИСК для выбора адаптера ---->			Поиск
Комплектующие	Нажмите ПОИСК для выбора комплектующих ---->			Поиск

Şək. 10. Verilmiş kəskiyə lövhə, adapter və dəstləşdiricilərinin seçilməsi.

siyahısı pəncərədə təklif olunur (şək. 11). Bu siyahıdan emal növündən (R – kobud, M- yarım təmiz, F – təmiz), R - tövsiyə olunan tərə radiusundan və emal olunan materialdan asılı olaraq tələb olunan lövhəni seçmək olar. Verilmiş halda, emal olunan materialdan, emal növündən asılı olaraq belə bir lövhəni seçirik – TNMG 220408-PM 4225. İşarələmədə “P” hərfi – poladın emalını, “M” hərfi isə yarım təmiz emalı göstərir.

İSO standartlarında bütün materiallar tətbiq sahələri üzrə beş qrupa bölünürlər və aşağıdakı hərflər ilə işarələnirlər: «P», «M», «K», «S», «H». «P» qrupu – bu poladlardır: legirli olmayan – P1.x, azlegirli – P2.x, yüksəklegirli – P3.x. Eyni zamanda bura polad tökmələr, ferritli və martensitli paslanmayan poladlar da aiddir. «M» qrupu – bu paslanmayan poladlardır: fer-

Выбрать пластину

Количество продуктов: 185

Код заказа	Информация	Тип инструмента	
TNGA 22 04 08T01020 650		Пластина	Выберите
TNGA 22 04 12T01020 650		Пластина	Выберите
TNGA 22 04 16T01020 650		Пластина	Выберите
TNMA 22 04 04-KR 3215		Пластина	Выберите
TNMA 22 04 08-KR 3205		Пластина	Выберите
TNMA 22 04 08-KR 3210		Пластина	Выберите
TNMA 22 04 08-KR 3215		Пластина	Выберите
TNMA 22 04 12-KR 3205		Пластина	Выберите
TNMA 22 04 12-KR 3210		Пластина	Выберите
TNMA 22 04 12-KR 3215		Пластина	Выберите
TNMA 22 04 16-KR 3205		Пластина	Выберите
TNMA 22 04 16-KR 3215		Пластина	Выберите
TNMA 22 04 32-KR 3215		Пластина	Выберите
TNMA220408S01020E CB20		Пластина	Выберите
TNMA220412S01020E CB20		Пластина	Выберите
TNMG 22 04 04 4225		Пластина	Выберите
TNMG 22 04 04-MF 235		Пластина	Выберите
TNMG 22 04 04-MF 4225		Пластина	Выберите
TNMG 22 04 04-MF 5015		Пластина	Выберите
TNMG 22 04 04-PM 4215		Пластина	Выберите

Şək. 11. Verilmiş tutqaca aid lövhələr siyahısı.

ritli, martensitli, austenitli və austenit-ferritli (duplekli) poladlar. Bu poladlarda xromun miqdarı 12%-dən az deyil, molibden və nikel də ola bilər. Belə poladların emalı kəsən tiyələrin intensiv termiki yeyilməsi ilə xa-

rakterizə olunur və üstyuvaların əmələ gəlməsi ilə xarakterizə olunur. «K» qrupu – bu çuqunlardır: nisbətən asan emal olunan boz (GCI) və kövrək çuqunlar (MCI), kürəvi (NCI) və ya verimkulyar (CGI) qrafitli çuqunlar, eləcə də tabialınmış kövrək çuqunlar (ADI). Bu çuqunların emalı nisbətən mürəkkəbdir, bir qayda olaraq, kəsən tiyənin yeyilməsinin abraziv xarakteri ilə müşahidə olunur. Digər «S» qrupu istiyəmöhkəmli ərintiləri (xəlitələri) əhatə edir. Bu dəmir, nikel, kobalt və titan əsasında yüksək legirlənmiş materiallardır. Onlar lazımi qədər özlüdürlər, bu materiallar üçün yüksək dərəcəli möhkəmləndirmə xarakterikdir. Bu səbəbdən onların emalı yığıntının əmələgəlməsi və böyük istilik ayrılması ilə müşahidə olunur. Bu materialların emalı hətta «M» qrupuna daxil olan poladların emalından da mürəkkəbdir. Nəhayət, «H» qrupuna daxil olan yüksək bərklikli materialların emalı daha böyük mürəkkəbliklə həyata keçirilir. Buraya bərkliyi 45-65 HRC olan poladlar və bərkliyi 400-600 HB olan ağarmış çuqun aiddir. Onların emalı zamanı əhəmiyyətli dərəcədə istilik miqdarı ayrılır və alətlərin kəsən tiyələrinin yüksək dərəcəli abraziv yeyilməsi müşahidə olunur. Materialları qeyd edərkən, proqramda «N» qrupunun – əlvan metallar qrupunun imkanlarını göstərək. Bunlar alüminium, maqnezium, mis və sink əsasında ərintilərdir. Bundan əvvəlki baxılmış materiallar ilə müqayisədə yüksək yumşaqlığa malik bu materiallarda da yüksək abraziv yeyilmə müşahidə oluna bilər. Ümumiyyətlə, bu qrup üçün daha iti tiyələri olan alətdən istifadə edirlər və əsasən, emal böyük kəsmə sürətlərində aparılır. Lövhənin seçilməsindən sonra ayrıca bir pəncərədə onun parametrlərinə baxmaq olar (şəx. 12). Bunun

Продукт TNMG 22 04 08-PM 4225

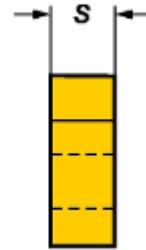
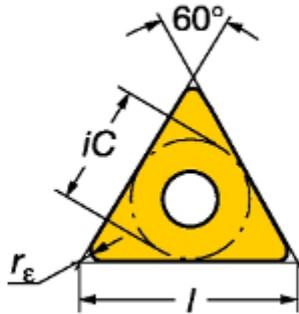
Закрыть

Выборить тип информации

Рисунок из каталога

[Рекомендации по режимам резания](#)
[Рисунок из каталога](#)

Параметр	Величина
Weight	0.0121
Insert_Size	22
l	22
s	4.7625
iC	12.7
ra	0.8



350684.jpg

Для загрузки чертежа, щелкните правой кнопкой на соединении и выбрать "сохранить"
 Только для пользователей PC

Şək. 12. Seçilmiş lövhənin parametrləri.

üçün «i» piktoqramlı düyməni basmaq lazımdır. Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, göstərilən komponentlərin ardıcıl seçilməsi və «Выберите» - «Seçin» düyməsinin basılması yeni pəncərələrdə lazım olan elementləri seçməyə imkan verir (şək. 13).

Каталог продукции Online

Подходящие продукты

Выбранный продукт

Тип инструмента	Код заказа	Информация	Описание	Добавить закладку	
Крепление на оправке	HTERN 2525M 22M1			Выберите	Вернуться

Подходящие продукты

Тип инструмента	Код заказа	Информация	Описание	Добавить закладку	
Пластина	TNMG 22 04 08-PM 4225			Выберите	Изменить
Адаптер	Нажмите ПОИСК для выбора адаптера ---->				
Комплектушки	Нажмите ПОИСК для выбора комплектушек ---->				

Расчет режимов резания

Şək. 13. Adapter və dəstləşdiricilərin seçilməsi.

Продукт C6-ASHL-38130-16-A

Закреть

Выбрать тип информации

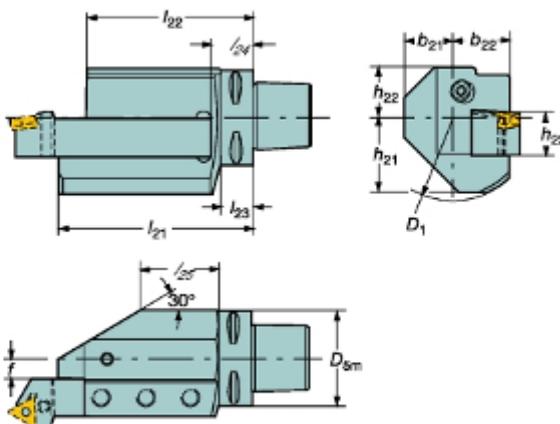
Рисунок из каталога

Загрузить 3D-модель

Загрузить Чертеж

Рисунок из каталога

Параметр	Величина
Weight	8.2
b21	92
b22	38
D1	110
D5m	68
f	12.6
h21	50
h22	33
h23	25.4
l21	130
l22	112
l23	22
l24	28



392585.jpg

Для загрузки чертежа, щелкните правой кнопкой на соединение и выбрать "сохранить"
Только для пользователей PC

Şek. 13-ün davamı.

Каталог продукции Online

Подходящие продукты

Выбранный продукт

Тип инструмента	Код заказа	Информация	Описание	Добавить закладку	
Крепление на оправке	MTENH 2525M 22M1			Выберите	Вернуться

Подходящие продукты

Тип инструмента	Код заказа	Информация	Описание	Добавить закладку	
Пластина	TNMG 22 04 08-PM 4225			Выберите	Изменить
Адаптер	C6-ASHL-38130-16-A			Выберите	Изменить
Комплектующая	174.1-864		HEX-КЛЮЧ	Выберите	
	3212 010-255		Винт	Выберите	
	170.38-821-1		КОМПЛЕКТ КЛИНЬЕВ	Выберите	
	170.38-821-1		КОМПЛЕКТ КЛИНЬЕВ	Выберите	
	181.38-840		Центральный штифт	Выберите	Изменить

Расчет режимов резания

Şek. 13-ün davamı.

Требуемые адаптеры

Текущий выбор

1. тип установки

Выберите тип крепления

крепление в станке	
Соединение для крепления прямоугольного хвостовика	Выберите
Соединение для крепления прямоугольного хвостовика	Выберите

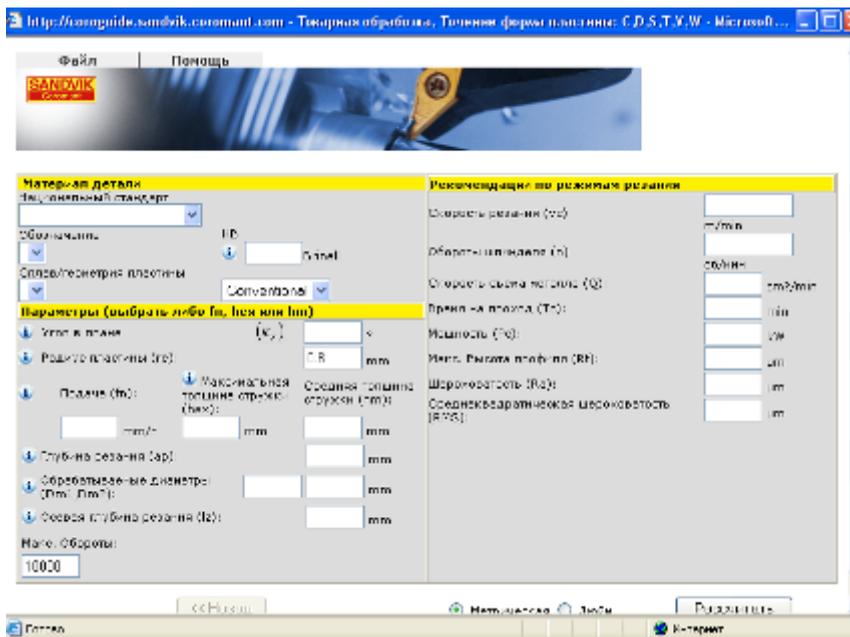
Дальнейший выбор

2. Адаптеры

Şək. 13-ün davamı.

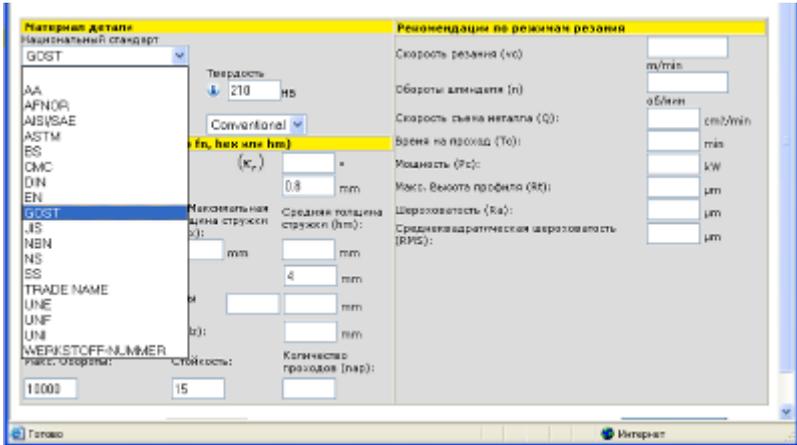
Sonradan şək. 13-də «Расчет режимов резания» - «Kəsmə rejimlərinin hesablanması» aktiv düyməsini basırıq. Bunun istifadə olunması seçilmiş kəsmə rejimləri üzrə bir sıra parametrlərin hesablanması üçün yeni bir pəncərə açır (şək. 14): emal gücünü və məhsuldarlığı, kələkötürlüyü və s.. Bu pəncərənin sol yuxarı küncündə pəstahın materialını təyin etmək üçün müvafiq standartı təyin etmək lazımdır (şək. 15). Eyni zamanda aşağıda materialın daha yaxın markasını seçmək lazımdır (şək. 16). Eyni zamanda «i» piqtoqramını basmaqla emal olunan materialın bərkliyini dəyişmək olar (şək. 17). Digər «i» piqtoqramları basmaqla əyani şəkildə bu parametrlərin nəyi ifadə etdiyini görmək olar (Şək. 18). Aşağıda tutqac və lövhənin parametrlərinin – lövhənin materialının markasının, baş plan bucağının və təpə radiusunun hesabat üçün ilkin verilənlər kimi daxil edilməsini görürük (şək. 19). Sonra isə emal parametrləri - veriş (mm/dövr), kəsmə dərinliyi (mm), emal

olunan diametr (mm), emal uzunluğu (mm), şpindelın fırlanma tezliyi (dövr/dəq), alətin tələb olunan davamlılığı (dəq) daxil edilir. Verilənləri daxil etdikdən sonra «Рассчитать» - «Hesablama» düyməsini basırıq və nəticədə, pəstahın səthinin emaldan sonra alınan səthinin gözlənilən kələ-kötürlüyü, dəzgahın tələb olunan gücü və məhsuldarlığı üzrə informasiya alınır.

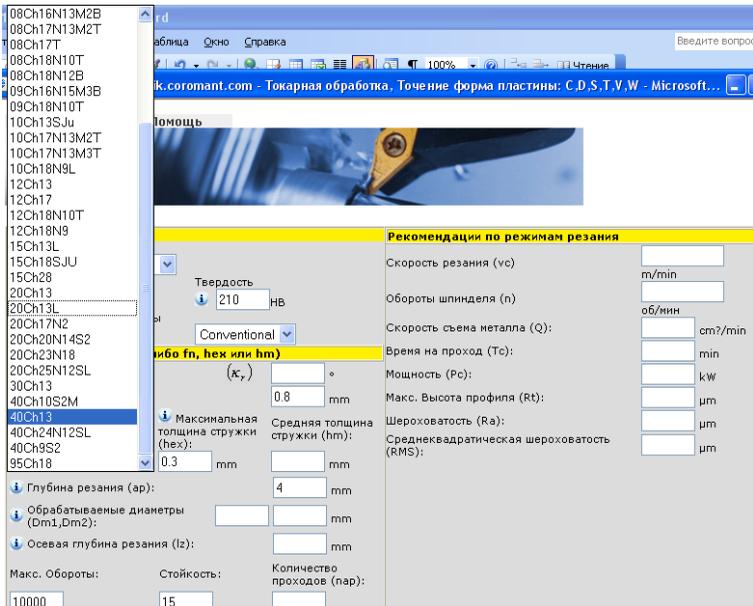


Şək. 14. Emal gücünün və məhsuldarlığın hesablanması.

Eləcə də kəsmə rejimlərinin ikinci variantı bu proqramda mövcuddur. Bunun üçün tutqacı seçməzdən əvvəl (şək. 7) «Показать пластины» - «Lövhnəni göstərməli»



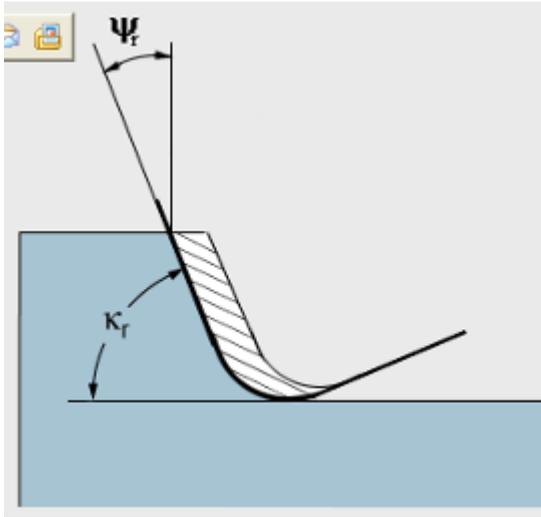
Şək. 15. Müvafiq standartın təyin edilməsi.



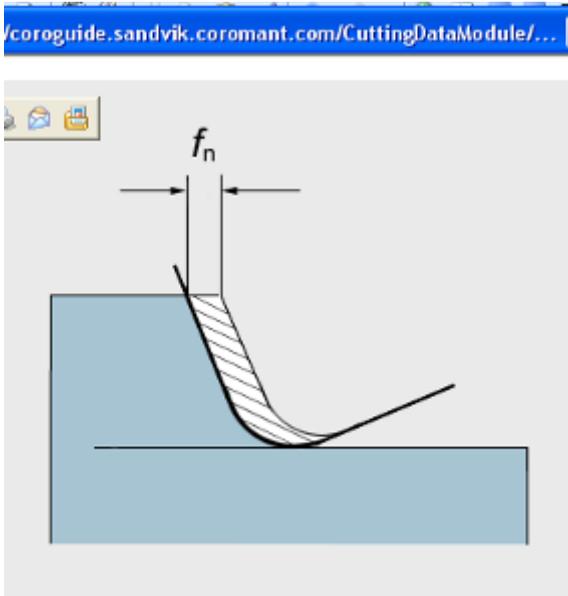
Şək. 16. Materialın daha yaxın markasının seçilməsi.

Brinell	Tensile Strength	Vickers	Rockwell	Shore
HB	N/mmI	HV	HRC	C
200	700	200		28
210	740	210	-	29
220	770	220	-	30
230	810	230	19,2	31
240	840	240	21,2	33
250	880	250	23	34
260	910	260	24,7	35
270	950	270	26,1	36
280	980	280	27,6	37
290	1020	290	29	39
300	1050	300	30,3	40
310	1090	310	31,5	41
320	1120	320	32,9	42
330	1150	330	33,8	43
340	1190	340	34,9	44
350	1230	350	36	45
359	1260	360	37	46
368	1300	370	38	47
373	1330	380	38,9	48
385	1370	390	39,8	49
393	1400	400	40,7	50
400	1440	410	41,5	51
407	1470	420	42,3	52
416	1510	430	43,2	53
423	1540	440	44	54
429	1580	450	44,8	55
435	1610	460	45,5	56
441	1650	470	46,3	57
450	1680	480	47	58
457	1720	490	47,7	59
465	1750	500	48,3	60
474	1790	510	49	61
482	1820	520	49,6	62
489	1860	530	50,3	63
496	1890	540	50,9	64
503	1930	550	51,5	65
511	1960	560	52,1	66
520	2000	570	52,7	67
527	2030	580	53,3	68
533	2070	590	53,8	69
533	2100	600	54,4	70
543	2140	610	54,9	71

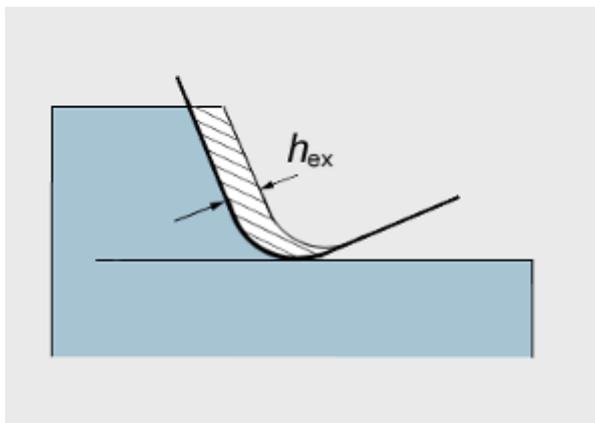
Şək. 17. Emal olunan materialın bərkliyinin seçilməsi cədvəli.



Şək. 18. Müəyyən parametrlərin təyin edilməsi.

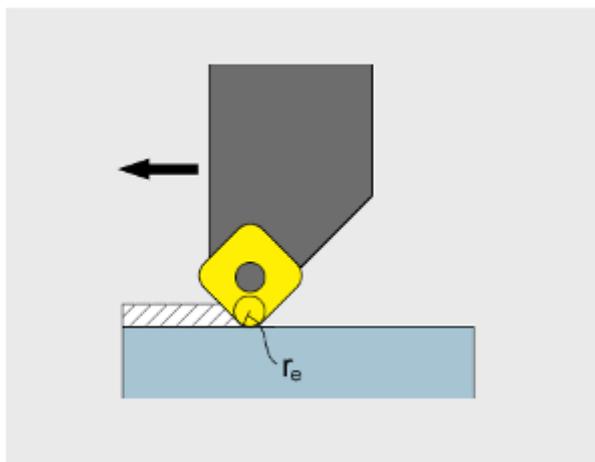


Şək. 18-in davamı.



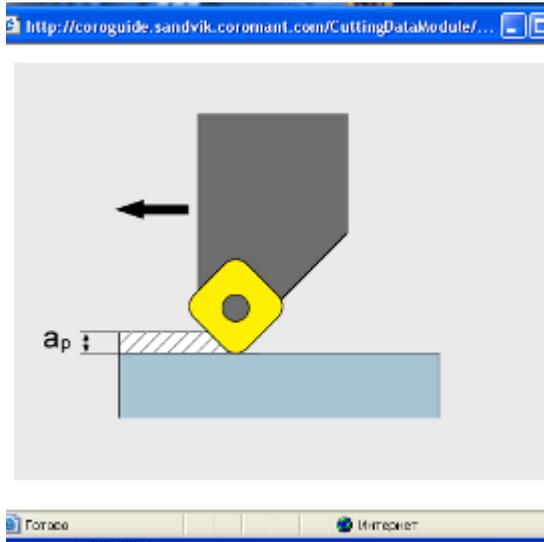
Şək. 18-in davamı.

<http://coroguide.sandvik.coromant.com/CuttingDataModule/...>

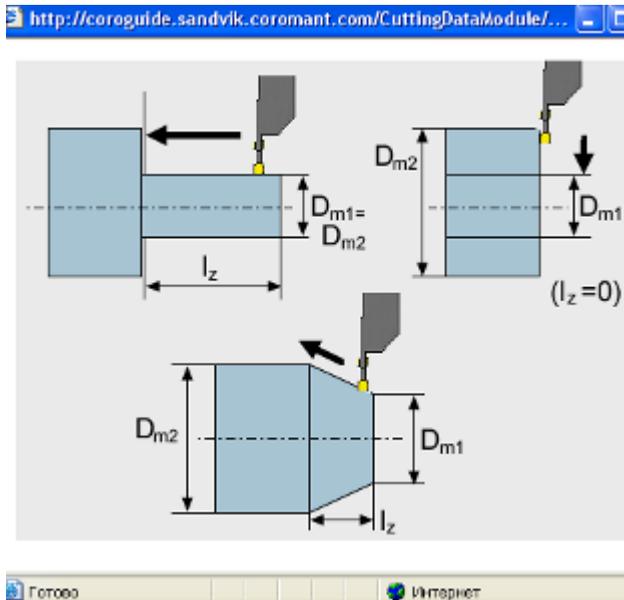


Готаса

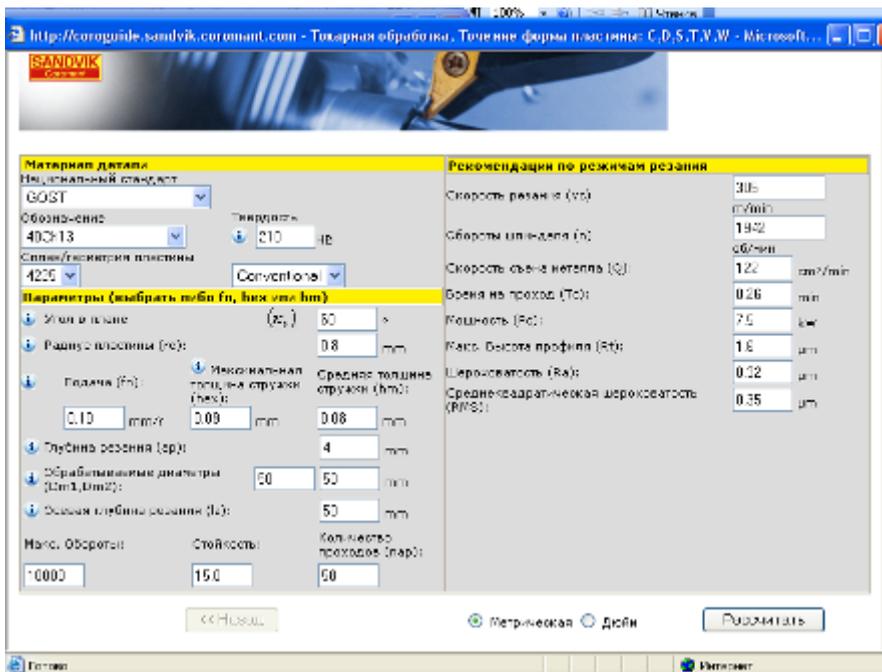
Şək. 18-in davamı.



Şək. 18-in davamı.



Şək. 18-in davamı.



Şək. 19. Emal gücünün və məhsuldarlığın hesablanması.

düyməsini basmaq lazımdır. Bu düymənin basılması proqramın pəncərəsində yeni görüntü yaradır. Lövhənin seçilməsi pəstahın materialından asılı olaraq yerinə yetirilməlidir. Lakin proqramda MDB standartları üzrə materiallar siyahısı üzrə materiallar təklif olunmur. Bunun yerinə sol yuxarı hissədə «P», «M», «K», «S», «H» hərfləri ilə beş piktoqram siyahısı verilir ki, bu da tətbiq sahəsi üzrə qəbul olunmuş İSO standartlarına cavab verir (şək. 20). Əvvəlki qeydləri nəzərə alaraq, pəstahın verilmiş materialı üçün müvafiq piktoqramı basmaq lazımdır. Bundan sonra aşağıda məhz verilmiş material üçün lövhələr cədvəli görünəcəkdir ki, buradan da lazım olan lövhəni seçmək lazımdır. Lövhə

hənin seçilməsi emal növdən (R, M, F) və pəstahın səthinin vəziyyətindən asılı olaraq təyin edilir. Sonrakı kəsmə rejimlərinin hesablanması qaydası isə yuxarıda göstərilən qaydada yerinə yetirilir.

Proqramda frez və burğu alətlərinin seçilməsi də analogi olaraq yerinə yetirilir.

Каталог продукции Online

[«« Предыдущая страница](#)

Поиск по области применения

Бы выбраны : Токарные, Наружная обработка - Простые токарные, Треугольная пластина - Главный угол в плане 60° - Угол резания 55°, Клиновидный T-MX P, Соединение для крепления прямоугольного заостривка

Выбранные пластины

Области ISO : P=Сталь, M=Нержавеющая сталь, V=Жаропрочная сталь и титан, K=Чугун, N=Закаленные материалы, H=Алюминий, Неметаллы

M V H Количество продуктов: 136

Страница 1 2

Область ISO	Код заказа	Информация	Weight	ISO	Insert_Size	l	re	s	Добавить закладку	Расчет режимов резания
P	ТНMG 22 04 06-PF 1515	i	0.0128	12.7	22	22 0 8	4.7625	Выберите	Выберите	
P	ТНMG 22 04 12-PF 1515	i	0.0122	12.7	22	22 1 2	4.7625	Выберите	Выберите	
P	ТНMG 22 04 06-PF 1525	i	0.0261	12.7	22	22 0 8	4.7625	Выберите	Выберите	
P	ТНMG 22 04 06-MR 4205	i	0.0136	12.7	22	22 0 8	4.7625	Выберите	Выберите	
P	ТНMG 22 04 06-PM 4205	i	0.0119	12.7	22	22 0 8	4.7625	Выберите	Выберите	
P	ТНMG 22 04 06-PR 4205	i	0.0126	12.7	22	22 0 8	4.7625	Выберите	Выберите	
P	ТНMG 22 04 06-QM 4205	i	0.0124	12.7	22	22 0 8	4.7625	Выберите	Выберите	
P	ТНMG 22 04 12-MR 4205	i	0.0124	12.7	22	22 1 2	4.7625	Выберите	Выберите	
P	ТНMG 22 04 12-PM 4205	i	0.0119	12.7	22	22 1 2	4.7625	Выберите	Выберите	
P	ТНMG 22 04 12-PR 4205	i	0.0124	12.7	22	22 1 2	4.7625	Выберите	Выберите	
P	ТНMG 22 04 12-QM 4205	i	0.0124	12.7	22	22 1 2	4.7625	Выберите	Выберите	
P	ТНMG 22 04 16-MR 4205	i	0.0122	12.7	22	22 1 6	4.7625	Выберите	Выберите	
P	ТНMG 22 04 16-PM 4205	i	0.0116	12.7	22	22 1 6	4.7625	Выберите	Выберите	
P	ТНMG 22 04 16-PR 4205	i	0.0123	12.7	22	22 1 6	4.7625	Выберите	Выберите	

Şək. 20. Tətbiq sahəsi üzrə lövhənin seçilməsi.

Qeyd etmək lazımdır ki, müxtəlif kompaniyalar müxtəlif şəkildə elektron kataloqlar işləyirlər. Məsələn,

DORMER şirkətinin «DORMER Produkt Selector» , Cənubi Koreya şirkəti olan «TaeguTec Ltd» şirkətinin “TaeguTec e-Catalog program” elektron kataloqları və s.

3. «DORMER Product Selector» proqramından istifadə etməklə SANDVIK COROMANT konserninin alətlərinin seçilməsi

Metalkəsən alətlərin istehsalı üzrə fəaliyyət göstərən DORMER şirkəti SANDVIK İsveç konserninin tərkibinə daxildir. Aşağıda «DORMER Product Selector» proqramının 2011- ci il versiyasına baxılır. Proqramın işə salınması zamanı onun əsas pəncərəsi görünür (şək. 21). Bu pəncərənin mərkəzi hissəsində müvafiq alətlərə – burğu, yivburğucu, yiv frezi, frezlər, rayberlərə uyğun gələn beş düymə və cədvəldən bilavasitə seçmək üçün altıncı düymə yerləşmişdir.

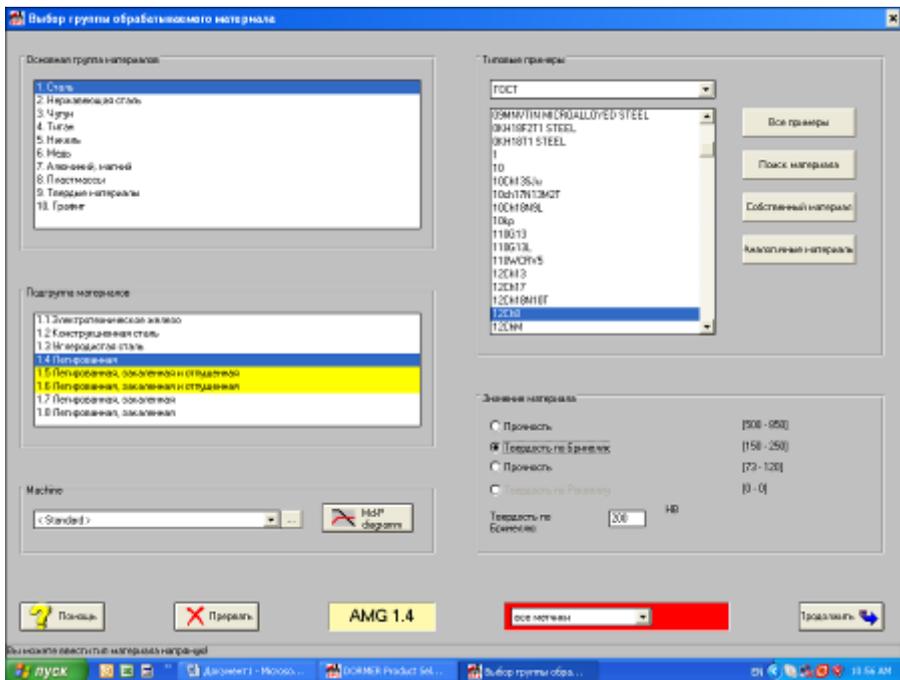
Müəyyənlik üçün məsələn, 12X8 poladından olan pəstahda dərinliyi 15 mm olan M12x1,75-6H qapalı yivini emal etmək üçün yiv burğusu seçək. Emal burğu dəzgahında yağlayıcı - soyuducu mayesiz yerinə yetiriləcəkdir. Bu halda, aydındır ki, yaxarı sıradakı «Резь-бонарезание» - «Yivəçma» düyməsini basmaq lazımdır. Bu zaman pəstahın materialını daxil etmək üçün yeni pəncərə açılacaqdır (şək. 22). Yeni açılmış pəncərədə müvafiq sahələrdə aşağıdakıları göstərmək lazımdır: «Основная группа материалов» - «Əsas materiallar qrupu» - «1.Сталь» - «1.Polad», «Подгруппа материалов» - «Materialların altqrupu» - «1.4. Легированная» - «1.4. Legirlənmiş», «Типовые примеры» - «Tipik nümunələr» - «ГОСТ» - «QOST» və aşağıda “12Ch8” –



Şək. 21. «DORMER Product Selector» proqramının əsas pəncərəsi.

«12X8», «Значение материала» - «Materialın qiyməti» - «Твердость по Бринеллю – 150-250» - «Brinell üzrə bərklik» və «Продолжить» - «Davam etməli» düyməsini basmalı.

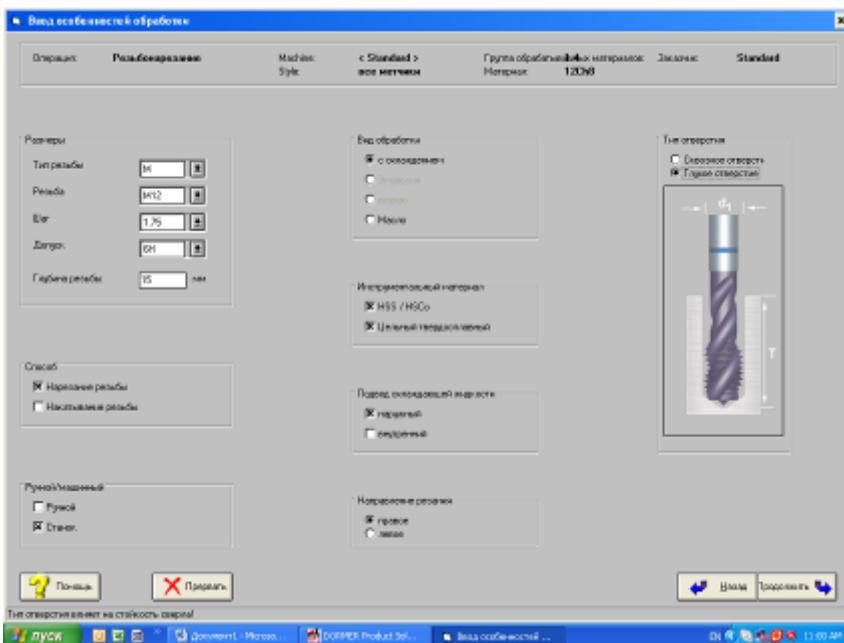
Sonra isə açılan yivin parametrlərinin, alətin bəzi xarakteristikasının və onun soyudulmasının daxil edilməsi üçün pəncərə görünəcəkdir (şək. 23). Aşağıdakıları daxil etmək lazımdır: «Тип резьбы» - «Yivın tipi» - «М», «Резьба» - «Yiv» - «M12», «Шаг» - «Addım» - «1,75», «Допуск» - «Müsaidə» - «6H», «Глубина резьбы» - «Kəsmə dərinliyi» - «15 мм». Bunlardan



Şək. 22. Pəstahın materialını göstərmək üçün rəncərə.

əlavə aşağıdakı informasiyalar da daxil edilir: «Способ» - «Üsul» - «Нарезание» - «Yivachma», «Ручной/Машинный» - «Əl ilə/Maşın» - «Станок» - «Dəzğah», «Вид обработки» - «Emal növü» - «С охлаждением» - «Soyuduculu» (bu halda, proqramda «quru» emal nəzərdə tutulmamışdır), «Инструментальный материал» - «Alət materialı» “HSS” və «Цельный твердосплавный» - «Bütöv bərk xəlitəli» (HSS- tezkəsən polad), «Подвод охлаждающей жидкости» - «Soyuducu mayenin verilməsi» - «Наружный» - «Xarici», «Нап-

равление резания» - «Kəsmənin istiqaməti» - «Правое» - «Sağ», «Тип отверстия» - «Yuvanın tipi» - «Глухое» - «Qapalı». Pəncərədə tələb olunan informasiyaları daxil etdikdən sonra «Продолжить» - «Davam etməli» düyməsi basılır.

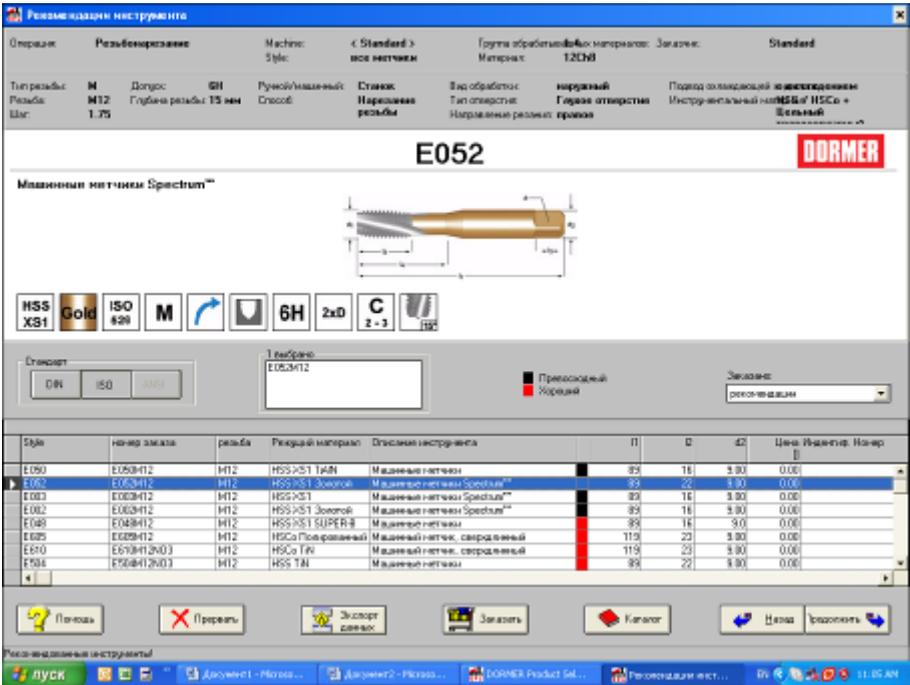


Şək. 23. Alətin və yivin parametrlərinin daxil edilməsi.

Görünən pəncərədə «Стандарт» - «Standart» - «ISO» - «İSO» seçilir (şək. 24). Növbəti mərhələdə tövsiyə olunan yivburğuları siyahısı ilə yeni pəncərə variantı görünür (şək. 25). Burada qara rəng ilə birinci seçim yivburğuları – «üstün variantlar», yəni verilmiş materialın



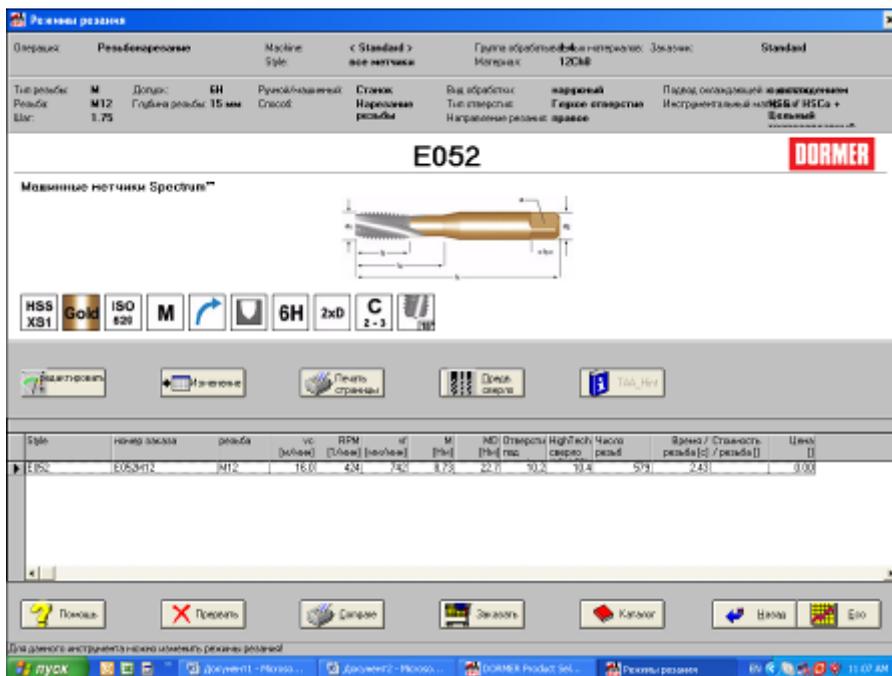
Şək. 24. Standartın daxil edilməsi pəncərəsi.



Şək. 25. Yivburğusunun və onun parametrlərinin seçilməsi.

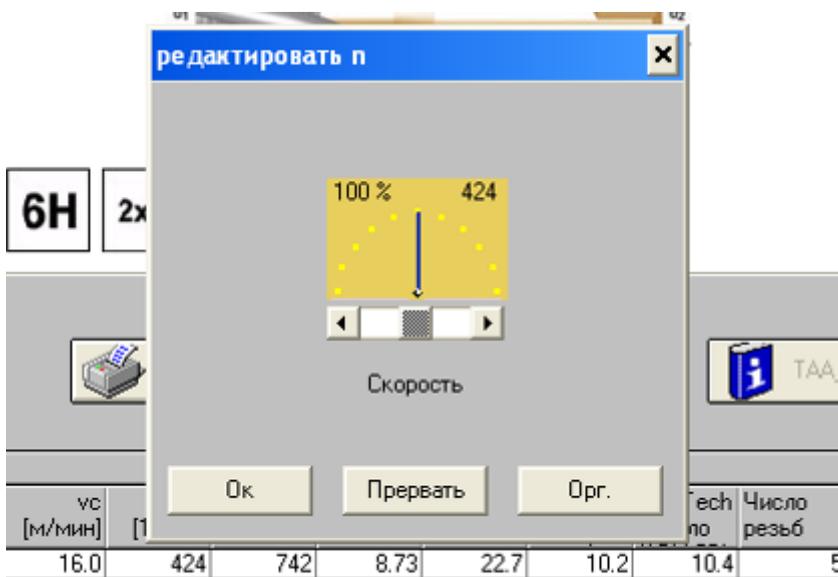
emalı üçün tövsiyə olunanlar, qırmızı rəng ilə isə «yaxşı variantlar» göstərilir, yəni bu yivburğuları ilə işləmək tövsiyə olunmur, amma kiçildilmiş rejimlərdə işləmək mümkündür. Bu variantların hər birinin seçilməsi pən-

cərənin yuxarı hissəsində müvafiq eskizin alınması ilə nəticələnir. Yuvanın dərin olmadığını nəzərə alaraq, vintvari yonqar qanovcuğunun meyl bucağı 15° olan yivburğusu seçirik. «Продолжить» - «Davam etməli» düyməsini basdıqdan sonra emal rejimləri, təxmini davamlılıq və emal məhsuldarlığı ilə yeni pəncərə variantı görünür (şək. 26).



Şək. 26. Emal rejimləri, davamlılıq və məhsuldarlıq

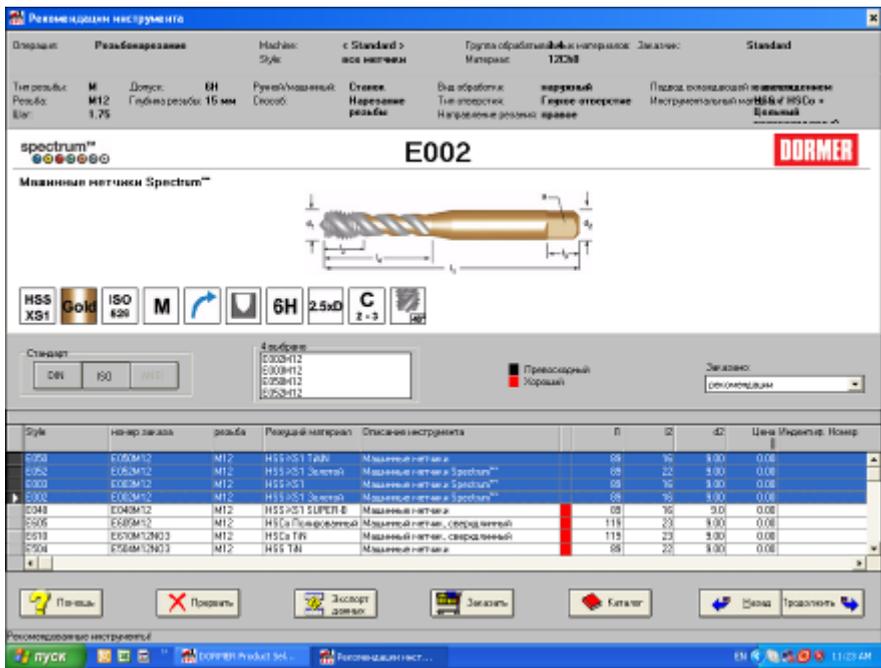
«Редактировать» - «Redaktə etməli» düyməsi bu proqramda müəyyən qədər maraqlı bir məqamdır. Belə ki, bu düyməni basmaqla aşağıdakı pəncərə alınır (şək. 27).



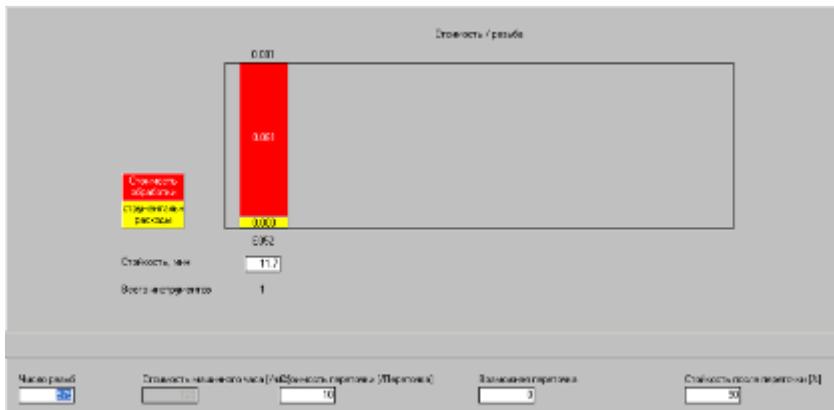
Şək. 27. Kəsmə sürətini dəyişmək üçün pəncərə.

Şək. 27-dən göründüyü kimi kəsmə sürətinin qiymətini əqrəbin istiqamətini sola və ya sağa dəyişməklə redaktə etmək olar. Bu halda emalın məhsuldarlığının dəyişməsinə qiymətləndirmək olar.

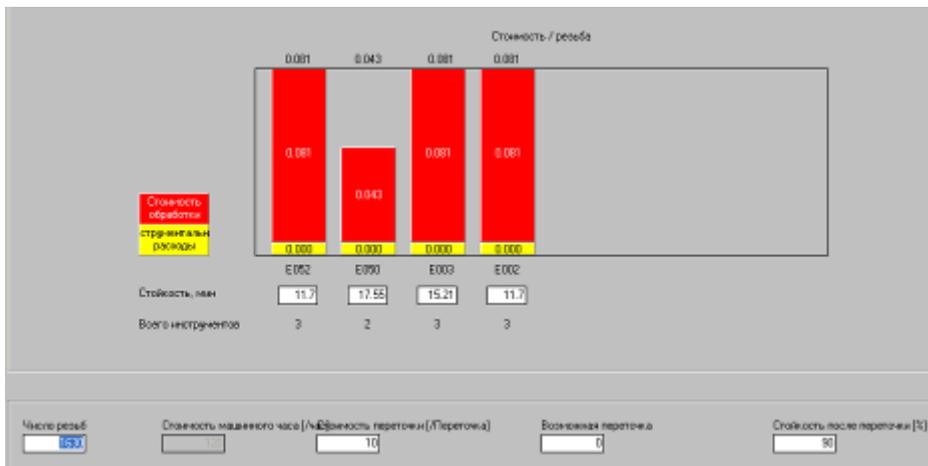
Eyni zamanda digər aşağı sağ düymə – «Eco» böyük maraq doğurur. Bu düyməni basmaqla pəncərənin yeni görünüşü təmin edilir. Əgər bir (şək. 26) və ya bir neçə yivburğusu seçiriksə (şək. 28), bu düymənin köməyi ilə bir yuvanın emalının maya dəyəri üzrə histoqram almaq olar (şək. 29 və şək. 30). Digər tərəfdən, yuvanın emalının maya dəyərinin qrafikini almaq olar (şək. 31).



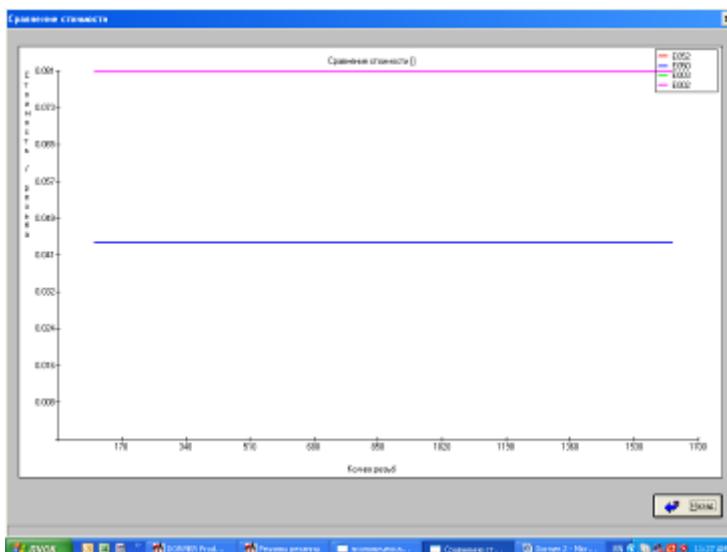
Şək. 28. Bir neçə yivburğusunun və onun parametrlərinin seçilməsi.



Şək. 29. Emalın maya dəyərinin hesablanması



Şək. 30. Emalın maya dəyərinin hesablanması



Şək. 31. Emalın maya dəyərinin qrafiki təsviri

4. Taegu Tec şirkətinin alətlərinin seçilməsi

Cənubi-Koreyanın «Taegu Tec» şirkəti keçən əsrin ortalarında yaradılmışdır. Bu şirkətin məhsulları yüksək olmayan qiymətlər kateqoriyasına nisbətən əhəmiyyətli dərəcədə keyfiyyətli alət mövqeyini tutur. Təsadüfi deyildir ki, 2008-ci ilin mart ayında Moskvada bu şirkətin filialı yaradılmışdır.

Bu şirkətin alətlərinin avtomatlaşdırılmış seçilməsi üçün şirkət tərəfindən «TaeguTec e-Catalog program» program təminatı işlənmişdir. Bu program yonma (ISO TURN) üçün alətlərin, qanovların emalı üçün kəskilərin (T-CLAMP seriyası), yivlərin emalı üçün kəskilərin (THREADING), frezlərin (MILLING), burğuların (DRILLING), və köməkçi alətlərin (TOOLING) seçilməsinə kömək edir. Aşağıda program ilə iş qaydası göstərilir.

Programın işə salınması zamanı əsas pəncərə görünür (şək. 32). Bu pəncərənin əsas komponenti yuxarıda göstərilmiş alətlərin adlarına müvafiq vertikal düymələr sırasıdır. Belə düymələrin istənilən birinin seçilməsi pəncərənin mərkəzi hissəsində bu alətlərin konstruksiyalarının sonrakı dəqiqləşdirilməsi imkanı verir. Program ilə iş qaydası bütün alətlər üçün eyni olduğu üçün torna işləri üçün kəskilərin seçilməsi nümunəsində program ilə tanış olaq. Torna alətinin seçilməsi üçün «ISO TURN» düyməsi istifadə olunur. Bu düyməyə müraciət etdikdə şək. 33-də verilmiş pəncərə görünür. Bu pəncərədə emalın tipini seçmək lazımdır. Nümunə üçün «Наружное точение с одновременным получением фаски» - «Eyni zamanada haşiyəni almaqla xarici yonma» ikinci sıradakı sağdan birinci olan piktoqramı



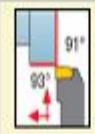
Şək. 32. «TaeguTec e-Catalog program» programının əsas pəncərəsi.

seçək. Bundan sonra şək. 34-də göstərilmiş pəncərə görünür. Bu pəncərədən isə lövhənin bərkidilməsi sxemini və tutqacın tipini seçmək lazımdır, məsələn PSDNN (aşağıda solda) – lövhənin taxmaqla yerləşdirilməsini. Sonra isə tətbiq edilən avadanlığın parametrlərindən əsaslı olaraq tutqacın kəsinin ölçülərini (hündürlük və eni) seçmək lazımdır, məsələn 16x16 (şək. 35). Bu zaman eləcə də lövhənin öz ölçülərini nəzərə almaq lazımdır. Lövhənin ölçüləri əməliyyatın tipindən və istehsalın xüsusiyyətlərindən asılıdır. Sonra «RELATED INSERT» düyməsini basmaqla müvafiq lövhəni

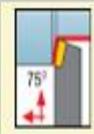
T-Turn



Int. 60°
Triangle 91°
App.



Ext. 90
Tangential
84/87°App.



Ext. 90
Tangential
75°App.



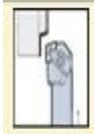
Ext. 80
Tangential
93°App.



Ext. 80°
Diamond 95°
App.



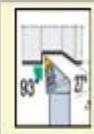
Ext. 100°
Diamond 75°
App.



Ext. 100°
Diamond face
75°App.



Ext. 55°
Diamond 63°
App.



Ext. 55°
Diamond 93°
App.



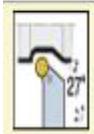
Ext. 55°
Diamond
107.5°App.



Ext. 75°
Diamond 90°
App.



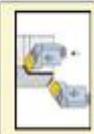
Ext. 75°
Diamond
97.5°App.



Ext. Round
Face & Turn



Ext. Round
Insert Neutral



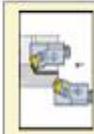
Ext. 90°
Square
Face&Turn
45°



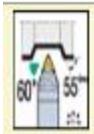
Ext. 90°
Square 45°
App.



Ext. 90°
Square 75°
App.



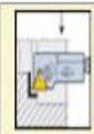
Ext. 60°
Triangle 45°
App.



Ext. 60°
Triangle 60°
App.



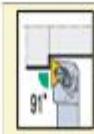
Ext. 60°
Triangle 90°
App.



Ext. 60°
Triangle
facing



Ext. 60°
Triangle 91°
App.

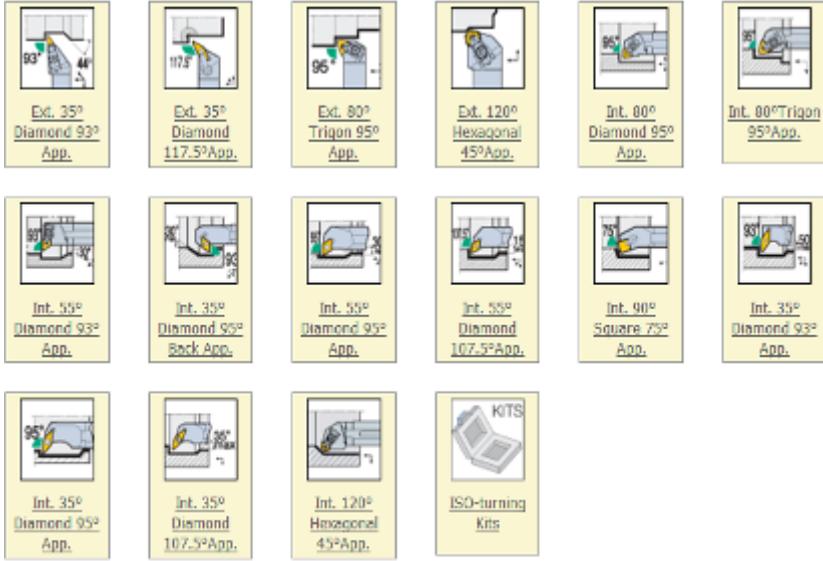


Ext. 60°Tri.
93°App. open



Ext. 35°
Diamond
72.5°App.

Şek. 33. Yonma için alatin seçilmesi pıncı



← BACK

Şək. 33-ün davamı.



← BACK

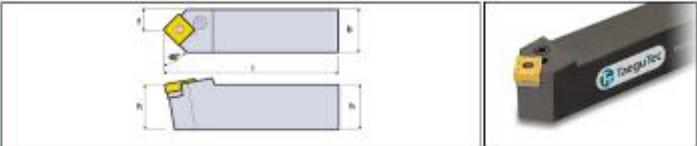
Şək. 34. Silindrin xarici emalı üçün alətin seçilməsi pəncərəsi.

TaequTec e-catalog

www.taequtec.com

T-TURN

PSDRH : Lower lock holders for negative square inserts.



Machine Power: KW

Designation	h	b	l	H	f
PSDRH 1616 H09	16.00	16.0	100.00	42.0	6.0
PSDRH 2020 K12	20.00	20.0	125.00	26.0	10.0
PSDRH 2020 K15	20.00	20.0	125.00	34.0	10.0
PSDRH 2525 H12	25.00	25.0	150.00	28.0	12.5
PSDRH 2525 H15	25.00	25.0	150.00	31.0	12.5
PSDRH 3225 P12	32.00	25.0	170.00	26.0	12.5
PSDRH 3225 P15	32.00	25.0	170.00	40.5	12.5
PSDRH 3225 P18	32.00	32.0	170.00	45.5	16.0
PSDRH 4040 H15	40.00	40.0	250.00	40.5	25.0

← BACR

Şək. 35. Kəskinin tutqacının seçilməsi pəncərəsi.

seçirlər (şək. 36). Nümunə üçün SNGG – yarımtəmiz emal üçün yüksək dəqiqlikli ikitərəfli lövhəni qəbul etmək olar. Yeni pəncərədə nəinki lövhənin eskizi və görünüşü təsvir olunacaqdır, hətta bu lövhənin istifadəsi zamanı kəsmə rejimlərinin diapazonu da veriləcəkdir (şək. 37). Lövhələr siyahısından lövhənin seçilməsinin sonrakı konkretləşdirilməsi yeni pəncərədə pəstah ilə əlaqəli bəzi parametrlər üzrə konkretləşməni yerinə yetirməyə və lövhənin materialı üzrə əlavə məlumatların alınmasına imkan verir.

Bir məsələyə də diqqət vermək lazımdır ki, kəskinin tutqacının seçilməsi pəncərəsində (şək. 35) seçim aparılan zaman «DXF» piktoqramı göstərilən digər pəncərə

rəyə də keçmək olar. Belə piktoqramın seçilməsi «DXF» vektor formatında alətin cizgisinin (daha dəqiq – yuxarıdan görünüşü) yüklənməsini həyata keçirir (şək. 38). Seçilmiş alətin təsvirini və cizgisini, eləcə də bu alətin ölçüləri və parametrləri cədvəlini MsWord formatında «W» düyməsini basmaqla açmaq olar.



Şək. 36. Lövhnin tipinin seçilməsi pəncərəsi.

<p>square 2 sided for medium and semi-rough machining.</p>  <p>SMGG square 2 sided for semi finishing & medium turning.</p>	<p>Square 2 sided for medium machining.</p>  <p>SNMG-MC Square 2 sided for semi finishing & medium.</p>	<p>Square 2 sided for roughing.</p>  <p>SNMG Square 2 sided for semi roughing & roughing.</p>
 <p>SNMG-ML square 2 sided for very ductile materials.</p>	 <p>SNMG-PC Square 2 sided for semi-finishing & medium.</p>	 <p>SNMA Square double-sided insert no chipformer for short chipping materials.</p>

Şək. 36-nın davamı.

Yeni alətin seçilməsi üçün «NEW SEARCH» düyməsini basmaq lazımdır. Digər alətlrin seçimi analoji olaraq yerinə yetirilir. Bir addam (və ya bir neçə) geri-yə qayıtmaq üçün «BACK» düyməsini basmaq lazımdır.

Xülasə

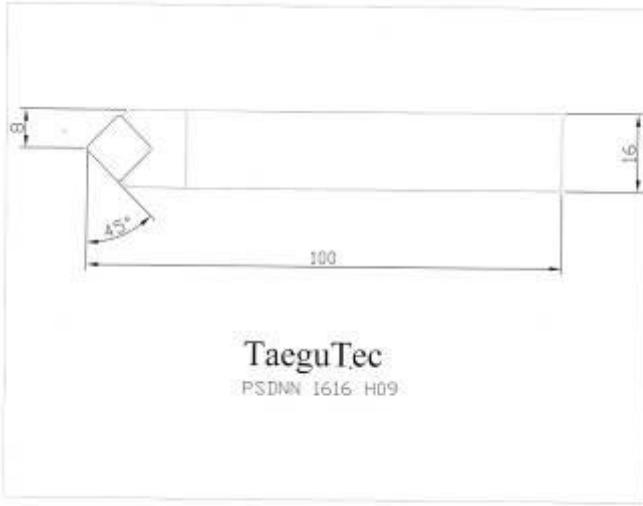
Dərs vəsaitində SANDVIK COROMANT İsveç konserninin «CoroCuide 2011.1» və «DORMER Product selector» və Cənubi-Koreyanın «Taegu Tec» şirkətinin «TaeguTec e-Catalog program» - alətlərin və emal rejimlərinin avtomatlaşdırılmış seçilməsi proqramlarından istifadə etmək üçün əsas məlumatlar verilir.

Belə proqramların istifadə edilməsi alətlər üçün mövcud kağız kataloqlardan imtina etməyə və müxtəlif istehsalçıların alətlərini nəinki tez bir zamanda seçməyə və müqayisə etməyə, eyni zamanda bu alətlərin tətbiqi ilə bağlı emalın səmərəliliyinin bəzi qiymətləndirilməsi-ni həyata keçirməyə imkan verir.

T-TURN
SNGG : Double-fluted for semi-finishing & medium machining. Chip breaking in feed range from 0.12 to 0.40 mm/rev. For wide range of materials and machining conditions.

Designation	d	l	r	Grade
SNGG 090100 H	9.52	3.18	0.80	CT1000
SNGG 090104 L	9.52	3.18	0.40	CT1000
SNGG 120400 L	12.70	4.76	0.80	CT1000 P20
SNGG 120400 H	12.70	4.76	0.80	CT1000 P20
SNGG 120404 L	12.70	4.76	0.40	CT1000 P20
SNGG 120404 H	12.70	4.76	0.40	CT1000 P20

Şək. 37. Lövhənin parametrləri pəncərəsi.



Şek. 38. Seçilmiş kəskinin eskizi.

ƏDƏBİYYAT

1. SANDVIK COROMANT. «CoroCuide 2011.1» proqramı. <http://www.coromant.sandvik.com/>
2. DORMER. «DORMER Product Selector» proqramı. <http://extra.dormer.sandvik.com/>
3. Taegu Tec.. «TaeguTec e-Catalog program» proqramı. <http://www.taegutec.com/>

.

Yusubov Nizami Dəmir oğlu



**MAŞINQAYIRMADA TEXNOLOJİ
PROSESLƏRİN KOMPYUTER
LAYİHƏLƏNDİRİLMƏSİ (ELEKTRON
KATALOQLARDAN KƏSƏN ALƏTLƏRİN
AVTOMATLAŞDIRILMIŞ SEÇİLMƏSİ)**

(DƏRS VƏSAİTİ)