



EESTI
TEHNOLOOGIA-
KASVATUSE
LIIT



HITSA



STOKKER

Üleriigilise praktiliste tööde konkursi „Nutikad õpilastööd 2018/2019“ elektrooniline vorm

1. Autori andmed

Kaspar Johannes Levo
III kooliaste
kasparlevo2@gmail.com

Tallinna 21. Kool

juhendajad: Anu-Mai Levo
Mart Soobik

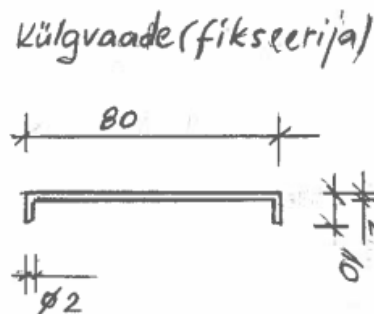
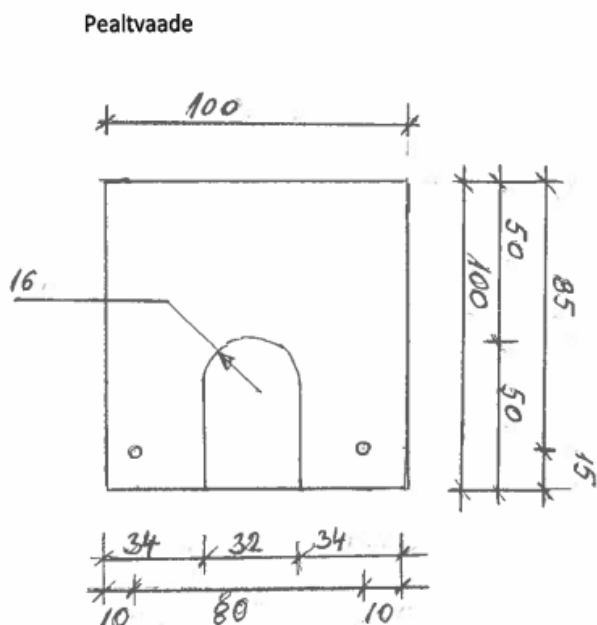
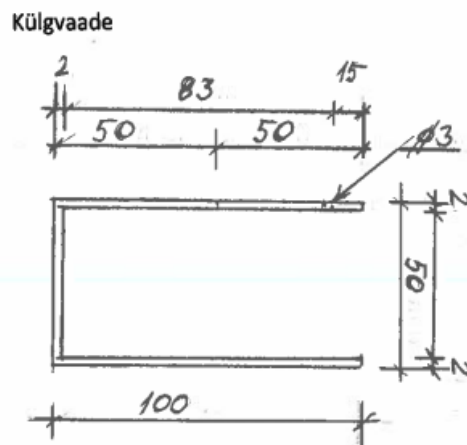
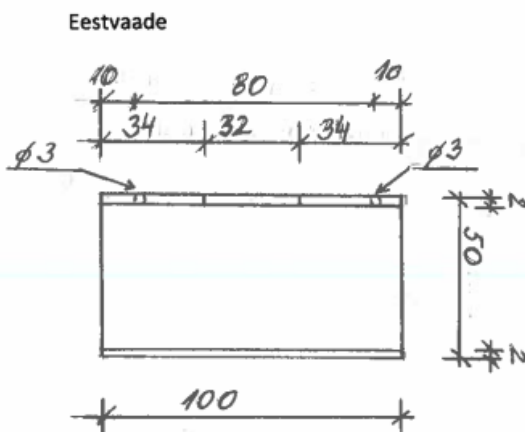
anu-mai@foxia.ee
mart@tehnoloogia.ee

2. Nutika õpilastöö nimetus

Säilituskottide hoidja mahla täitmisel

3. Pildid, joonised, illustratsioonid või videod

Säilituskottide hoidja eskiis



4. Kasutatavad materjalid, töövahendid ja masinad

4.1 Materjal:

Materjalina kasutatakse 1,5-2 mm paksusega roostevaba terase lehte või 2-3 mm paksusega alumiiniumlehte, mille suurus on 100 mm*250 mm. Kuna mahlad on happelised, siis eelistatum hügieeni mõistes on roostevaba teras. Täiendavalt kasutatakse 100 mm pikkust ja 2-3 mm läbimõõduga naela või metall varrast

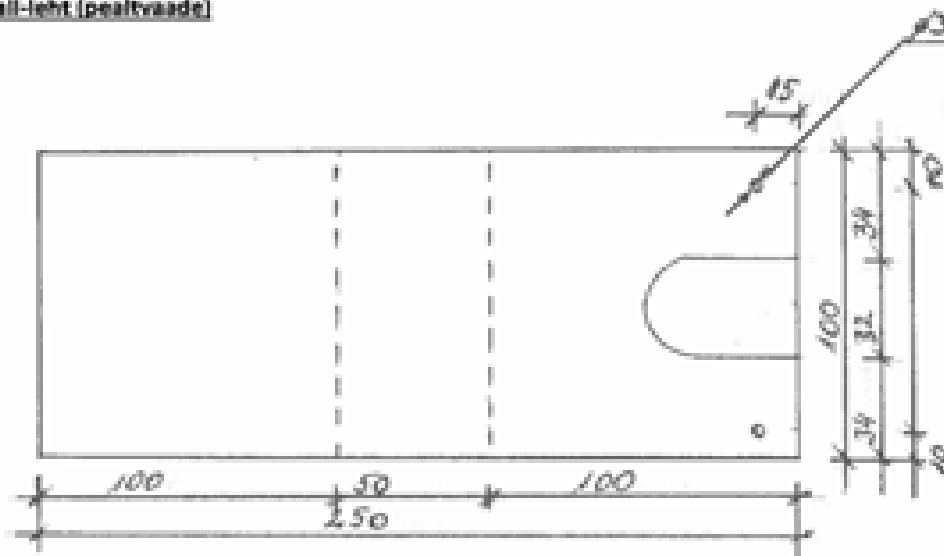
4.2 Töövahendid ja masinad:

Kaitseprillid, et vältida metallosaksete sattumist silma; kaitsekindad, et vältida teravate servadega haavade teket kätele; joonlaud, sirkel, pliiats, metalli giljotiin (võimalusel), ketaslõikur, metallisaag, kruustangid, pitskruvid; akudrell, metallipuur, ümara ava puur, käsifrees, vasar, metallviil

5. Soovituslik töökäik/disainiprotsess

- 1) Joonista eskiis koos mõõtudega;
- 2) Vali metall-leht ja märgi sellele soovitud metall-lehe (100 mm * 250 mm) mõõtmed;
- 3) Kasuta kaitsevahendid – kaitseprillid ja kindad;
- 4) Metall-lehe sobivaks lõikamiseks kasuta kas metalli giljotiini, ketaslõikurit või metallisaagi, vajadusel metall-leht kinnitatakse pitskruvidega töölaua/-raami külge, jättes lõigatava osa alla tühimiku;
- 5) Sobiva suurusega metall-lehele märgi pliiatsiga murdejoonte, avade ja aukude asukohad. Murdjooned märgitakse alumisele küljele. Ava ja augud märgi metall-lehe ühele kitsamale küljele, ülemisele poolele;

Metall-leht (pealtvaade)



- 6) Mahla säilituskoti ava fikseerimiseks on vaja ülemisse külge teha 500 mm sügavusega servast ja 320 mm laiusega ava, ava lõpus on 160 mm raadiusega ümar (poolkaar). Sobiva suurusega metall-leht fikseeri kruustangide vahel ning sae metallsaega 40 mm sirged lõiked ning poolring tee freesi või akudrelli ja spetsiaalse ümarlõikuriga;
- 7) Leht hoia fikseerituna kruustangide vahel. Fiksaatori aukude puurimiseks kasuta akudrelli ja metallipuuri Ø 3-4 mm läbimõõduga;
- 8) Juhul kui on tegemist paksema metall-lehega, tee kas ketaslõikuriga või metallsaega 0,2-0,3 mm sügavusega murdejoon, et lehte oleks lihtsam painutada. Vajadusel tee painutamise järgselt mõlemale murdekohale (sissepoole) 3 punktkeevitus;
- 9) Metall-lehe painutamiseks kasuta fikseerimiseks kruustange ja painutamiseks vasarat, märgitud murdekohad (ja lõiked) jäävad sissepoole, kruustangidega fikseeritakse lõikejoonelt ja ning vasara abil painutatakse mõlemad küljed 90° nurgaga keskmise osa suhtes;
- 10) Fiksaator valmistamiseks naelast või vardast, fikseeri see kruustangide vahele ning lõika maha naela pea ja terav ots ning ketaslõikuriga tee otsad ümaraks (tõmbiks), naela või varda otsad painuta 90° all alla, et mõlemad painutatud otsad on ühe pikkused ja fiksaatori keskmine osa on 80 mm pikk.
- 11) Viiliga või ketaslõikuriga töötle kõik teravad servad, järgi et kasutamisel ei vigastaks käsi.
- 12) Mahla säilituskottide täitmise ajal kasutatav hoidja on kasutamiseks valmis.

6. Probleemsed küsimused, ülesanded ja loovuse arendamine

- 1) Sobiva metall-lehe leidmine/valimine, et ei tekiks liiga palju tootmisjääke;
- 2) Metall-lehe servad võivad olla peale lõikamist ja puurimist teravad – tuleb kasutada töökindaid;
- 3) Sobivate kruustangide leidmine külgede painutamiseks, kuna kaasaegsetel kruustangidel ei ole võimalik soovitud 100 mm sügavusega metallehte murdejooneni kinnitada;
- 4) Loovus: Fiksaatori lisamine võimaldab tõsta hoidja töökindlust ja ka ohutust;

7. Lõimingunäited teiste ainete/ainevaldkondadega (AN), õppekava läbivate teemadega (LT) ja näited elust enesest (N)

7.1 Lõimingunäited teiste ainete/ainevaldkondadega (AN)

- 1) Joonestamine – eskiisi ja 3D kujutise joonestamine koos mõõtmetega;
- 2) Taaskasutus (sellest on räägitud inglise keeles ja loodusõpetuses) – hoidja võib valmistada kas mõnest suure metall-lehe ülejääkidest või kasutult seisvast metallist esemest nt. vana elektrikilbi korpus (sobib, kuna puudub otsene kokkupuude toiduainetega);
- 3) Ettevõtlusõpe – äriidee ja toodete pakendamine ja säilitamine.

7.2 Õppekava läbivate teemadega (LT)

- 1) Tööohutus;
- 2) Töö planeerimine;
- 3) Materjali valik;
- 4) Töö ettevalmistus;
- 5) Tööriistade valik;
- 6) Erinevate tööriistade kasutamine;
- 7) Töö viimistlemine.

7.3 Näited elust enesest (N)

- 1) Eesti on väga levinud kodustes tingimustes mahlade valmistamine ja säilitamine 3 – 5 liitrites kilekottides, mis on varustatud kraaniga korgiga. Nendesse kottidesse võib pakendada nii toorest e. kuumutamata kui ka pastöriseeritud e. kuni 70C-ni kuumutatud mahlasid. Tavaliselt hoitakse täitmisel ühe käega kotti suuet laua pinnast kõrgemal ja ka lehtrit ning teise käega täidetakse. Selline täitmine on ebamugav ja kuuma mahla korral ka ohtlik. Paljud tuttavad säilitavad mahlasid sellisel viisil.
- 2) Sarnase konstruktsiooniga hoidja on kaubanduses olemas, kuid selle hind 20 – 30 Eur on suhteliselt kallis, selle lihtsat konstruktsiooni arvestades. Müügis oleval seadmel ei ole käesolevale lahendusele lisatud fiksaatorit, mis lisab täitmisel mugavust, töökindlust ja ohutust;
- 3) Kirjeldatud hoidjat on võimalik enamusel õpilastel kodustes tingimustes valmistada.

8. Omandatavad õpitulemused õppekavast lähtuvalt

9. Hindamine (hindamiskriteeriumid ja juhendid)

10. Nutika õpilastöö lühiiseloostus, soovitusel ja märkused