

KOKKUVÕTE

Lõputöö teema on „TSK-3000 seadme liiki bensiini ja fenoolvee aurude jahuti-kondensaatori töö optimeerimine”.

Käesoleva töö teema aktuaalsus seotud sellega, et aasta jooksul ümbritseva keskkonna õhutemperatuurid Narva linnas (2013 a.) kõikuvad $-23,9^{\circ}\text{C} \dots + 31,6^{\circ}\text{C}$ [2]. Aga kevadel ja sügisel, isegi ööpäeva jooksul temperatuurivahe võib saavutada $15 \dots 20^{\circ}\text{C}$.

See viib selleni, et keskmiseks temperatuuriks $+15^{\circ}\text{C}$, kuid mitte madalam kui -20°C [3], projekteeritud bensiini ja fenoolvee aurude õhuline jahuti-kondensaator Enefit140 omab projekteerimise (pind) piirangut lenduvate komponentide kondenseerumiseks, nimelt – bensiini fraktsioon, sellises laias temperatuurivahemikus.

Kõrgematel temperatuuridel suvel õhujahuti-kondensaator kaotab väärtuslikku toodet, jahutusseksioonide soojusvahetuspinda puudumise tõttu, aga talvel on täheldatud seksioonide alumiste kihtide külmutamist soojusvahetuspinda liigsuuruse tõttu.

Töö põhieesmärgiks on bensiini ja fenoolvee aurude kondenseerumiseks õhujahuti-kondensaatori ja seal toimuvate protsesside uuring, selleks, et korvata soojusvahetusepinna puudust suvel ja talvel. Seda tehakse valides optimaalset ventilaatori pöörlemissagedust ning arvestades seejuures kondensatsiooniosa tehnoloogilisi omadusi.

Lõputöö koosneb kolmest osast. Esimeses osas on kirjeldatud kondensatsiooni protsess ja selle saadused. Teises osas on käsitletud õhujahutuseadme üldiseid andmeid ja antud ülevaade nende seadmete tõhususe suurendamise viisidest keemiatehnoloogias ja naftakeemias. Selle töö viimases osas on toodud õhujahuti-kondensaatori optimeerimise arvestused ventilaatori pöörlemissageduse muutmisel.

Uurimisobjektiks on olemasolev õhujahuti-kondensaator – siksakl – tüüpi seade Enefit140, mis on sama kujundusega nagu UTT-3000 seade, kuna see on jäänud muutmata.

Lõputöös on toodud õhujahuti-kondensaatori töö arvutused suve- ja talveperioodil, ventilaatori pöörlemissageduste arvutused suve- ja talveperioodil ja ka selle võimsuse arvutused.

Arvutustest selgus, et suvel, maksimaalse õhutemperatuuri $+31,6^{\circ}\text{C}$ juures, arvutatud soojusvahetuspind on **2%** võrra suurem kui tegelik pind. Talvel soojusvahetuspind on **33%** võrra vähem kui tegelik pind.

Seega olemasolev soojusvaheti võib aurusegu kondenseerida ja jahutada ilma konstruktsiooni ja täiendavat soojusvahetuspinda muutmata.

Bensiini ja fenoolvee aurude kondenseerimise ja gaasisegu jahutamise nõutav temperatuur

võib reguleerida õhuvoolu muutmisega. Suvel õhuvool on $139,5 \frac{m^3}{t}$ ja talvel on $43,1 \frac{m^3}{t}$. Vastavalt õhuventilaatori omadustele antud õhuvoolu saadakse suvel

$$259 \frac{p}{min} \quad 80 \frac{p}{min}$$

pöörlemiskiirusega , ja talvel – .

Maksimaalsel kõrgel ja minimaalsel madalal temperatuuril pöörete arvu suhe on **3,2** , mis võib tagada standardne sagedusmuundur Delta Electronics VFD-F tüüpi [18], mille andmed on esitatud lisa tabelis 7.