

MÁLASAFN

654

Sögpurrrátturathugasemir
2/117 - 1952-53

SÖG PURRKUNARATHUGANIR

Hlið 1952 og 1953

(Gögn frá Sögpurrrátturathugasemir)

ORKUSTOFNUN
MÁLASAFN
654

Other Ton-Print

billu
2

Super-Clip
Sunshine-Clip

PRODUCTS FOR OFFICE AND HOME

Undirbúningur Súgurrkunartilrauna að Hlíð 1952

Grindagólf var sett í hlöðuna út frá aðalstokknum, sem lagður var við austurhlíðina. Fjarlægð grindna frá veggjum var 150 cm og meðfram aðalstokknum voru grindurnar þaktar þar til 150 cm frá vegg með pokum, nema undir baggagatinu.

Grindagólflið var í tveim stöllum, hæst næst stökk.

Blásarahús varð að staðsetjast við austurvegg, en af því leiddi að blásarinn blés þvert á stökkinn. Loftstraumurinn þarf þar af leiðandi að beygja 90° með nokkru þrýstitapi, en reynt var að minnka það með tveim stýriskóflum í beygjunni.

Aðalstokkurinn var klæddur tjörupappa að innan til þéttingar.

Lítið úrval var af blásurum, en að lokum var ákveðið að notast við miðflöttaflsblásara með S-beygðum blöðum, einfaldan og án stýriskóflna í innsogsopi.

Selgjandi blásarans hefur smíðað allmikið af blásurum fyrir súgurrkun í tveim stærðum, stærð 5 og 6.

Stærð 5:	Hjól 30"	Tvöfaldur,	S-beygð	blöð,	án	stýrisskóflna
Stærð 6:	" 36 $\frac{1}{2}$ "	"	"	"	"	"

Blásarar þessir voru nákvæmar eftirmyndir blásara frá viðurkenndri erlendri verksmiðju, að því undanskildu að stýrisskóflunum var sleppt. Samkvæmt upplýsingum erlendu verksmiðjunnar áttu blásarar án stýrisskóflna að þurfa ca 10% meira afl til þess að skila sama loftmagni og þrýsting og blásarar með stýrisskóflum.

Fyrir hendi voru nákvæmar töflur yfir afkastagetu hinna erlendu blásara, með stýrisskóflum, og voru þar hafðar til hliðsjónar við vel blásarans.

Ákvörðun loftmagns:

Samkvæmt mælingum sumarsins 1951 þótti sýnt að krafa um meðal lofthraða sem nærri 8 fetum/mín væri fyrir ofan það sem tíðkaðist

nú í íslenskum hlöðum og gefist vel, ef allt annað væri í lagi.

Átlunin var að reyna að halda þessum meðalhraða, sem mest af blásturstímanum, en máske nokkru meiri hraða í byrjun.

Flatarmál hlöðunnar er $52,6 \text{ m}^2 = 565 \text{ fer.fet.}$

Loftmagn með 8 fet/mín meðalhraða: $8 \times 565 = 4500 \text{ CFM}$

Samkvæmt mælingum sumarsins 1951 þótti líklegt að 2 1/4" statískan þrýsting þyrfti undir heystflöð til að koma þessu loftmagni í gegnum þeyið þegar fullri stöðbehæð væri náð.

3 hö rafhreyfill var keyptur sem aflvél og varð því að takmarka álag blásarans við það.

3 hö svara til $3 \times 0,736 = 2,21 \text{ kw}$, en ef finna á hve mikið afl melist á kvst-mælir, verður að taka tillit til tapa í reimum og mótör, sem áætla má 5% og 15% hvort um sig.

Aflþörf við fullt álag verður því: $\frac{2,21}{0,95 \cdot 0,85} = \underline{2,74 \text{ kw}}$

Samkvæmt töflum erlendu verksmiðjunnar ^{x)} yfir eiginleika blásarans er hann ekki ætlaður fyrir fyrrnefnd afköst og minnsta loftmagn við 2 1/4" statískan þrýsting er 6695 CFM við 845 sn/mín og 3,24 hp ^{xx)} = 3,29 hö sökum vöntunar á stýrisskóflum $3,29 \times 1,1 = \underline{3,62 \text{ hö.}}$

Þetta er ölmiklu of mikil aflþörf og var því snúningshraði blásarans lækkaður niður í 825 sn/mín. og var það gert samkvæmt agizkun. Skífa blásarans var höfð tvöföld og skyldi hann snúningshraðinn vera 725 sn/mín, ef hægt væri að nota hann þegar lítið væri í hlöðunni.

x) Buffalo Forge Co. Bulletin 3339

xx) $1 \text{ hp} = \frac{1}{0,986} \text{ hö} = 1,015 \text{ hö.}$

Mælingar að Hlíð sumarið 1952Frækvæmd mælinganna.a. Loftmagn:

Meðal-lofthraðinn V_m (m/sek) var mældur með anemometer af svissneskri gerð frá verksmiðjunni Hänni.

Mælingarnar fóru þannig fram, að lofthraðinn var mældur í dyrum blásarahússins með því að hreyfa mælinn fram og aftur í dyrum blásarahússins þannig að farið var 4 sinnum yfir allt flatarmál þeirra F (m^2). Aflesturinn af lofthraðamælinum sýndi metra og með stoppúri var mælitíminn t (sek) mældur.

Meðal-lofthraðinn í dyrunum var því:

$$V_m = \frac{\text{aflestur lofthraðamælis í m}}{\text{Mælitími í sek.}} = \text{lofthraði m/sek.}$$

$$\text{Loftmagn} q = F (m^2) \times V_m (m/sek) = q m^3 \text{ sek.}$$

Loftmagn í cubikfetum á mínútu (CFM) er þá =

$$q \times 60 \times 35,3 = 2120 \times q \text{ CFM}$$

Nákvæmni þessa tækis mun liggja nærri 5% þegar það er í fullkomnu lagi, en getur hæglega farið niður í 20-20% við óhagstæðar aðstæður (svo sem mikinn hraðamun í þversniðinu) og mótstöðu í legum x). Ekki er gert ráð fyrir neinum kontraktionsstuðli fyrir dyrnar og því reiknað með öllu flatarmálinu.

b. Aflþörf:

Ekki var hægt að mæla aflþörf blásarans beint, heldur varð að mæla kw, sem kwat-mælirinn sýndi. Mælingin var frækvæmd þannig:

x) F.R. bls 102.

að mældur var tíminn, sem það tók málinn að snúast 20 snúninga og síðan stuðst við stuðulinn, sem gefinn er upp á mælinum. Í þessu tilfalli þurfti kwst-malirinn að snúast 600 snúninga í hvert skipti sem hann mældi 1 kwst.

Álagið fannst því þannig:

$$kw = \frac{\text{Taldir snúningar} \times 3600}{\text{Mælistuðull} \times \text{Mælitími}} = \frac{20 \times 3600}{600 \times \text{Mælitími}} = \frac{120}{\text{Mælitími í sek}}$$

c. Snúningshraði blásara:

Meltingin fór fram með svissneskum snúningshraðamáli, gerð Hánni, sem kom nokkru eftir að mælingar hófust. Mælirinn sýndi snúninga/mínútu, án umreiknings.

d. Loftþrýstingur:

Lögð voru 1/4" koparrör úr blásarahúsinu inn undir heystálið og síðan var U-rör með vatni sett í samband við rörið í blásarahúsinu og mált hve loftþrýstingurinn gat lyft hárrí vatnssálu, mældri í mm. Á þennan hátt var aðeins mældur statíski þrýstingurinn undir heystálinu en ekki totali - þrýstingurinn, sem blásarinn vann á móti.

$$P_s = mm \text{ VS} \approx kg/m^2$$

Niðurstöður mælinganna:

Á línuriti IX eru sýndar niðurstöður allra mælinga í hléðunni að Hlið sumarið 1952.

Absissan sýnir loftmagnið, sem mált var í CFM, en ordinatinn sýnir statíska loftþrýstinginn ps mm VS undir heystálinu.

Málingsdagarnir eru tölusettir frá 1 uppí 11.

Af þessu línuriti sest, að aðeins einusinni er blásið meiru loftmagni en 4500 CFM í gegnum heyið, en það var á málidag nr. 3, (29. júlí), þegar stabbahæðin var 4 m af lítt signu heyi. Þetta loftmagn var þó aðeins á meðan malingin fór fram og var loftmagnið 2710 CFM þegar frá var horfið (sjá skýrslu um malinguna 29/7).

Sé dregin lína milli málipunktanna (dag 3.) fæst mótstöðulína súgurrkunarkerfisins eins og hún var þennan dag (29. júlí) og þá sest að ca 34,5 mm VS statískan þrýsting hefði þurft til þess að koma 4500 CFM í gegnum heyið. Þann 16. ágúst, sem var 7. málidagur, voru mældir nokkrir punktar með því að breyta snúningshraða blásarans (sjá skýrslu um malingar 16. ágúst). Ur þessum malingum fást 5 punktar á sömu mótstöðulínu og er því enn þruggara að draga hana heldur en línuna frá málidegi 3. Línurnar virðast báðar hallast kringum 45° við lárétta línu eftir að komið er upp fyrir ákveðið loftmagn, en þar sem hvor um sig hlýtur að liggja í gegnum 0-punktinn hallast þar meira ef loftmagnið er lítið.

Mikilvægi þessara mótstöðulína liggur í því, að nauðsynlegt er að geta fundið hvaða þrýsting (ps) hefði þurft til þess að koma hinu æskilega loftmagni í gegnum heyið (í þessu tilfalli 4500 CFM).

Þann 16. ágúst hefði þurft 44,5 mm VS þrýsting til þess að koma 4500 CFM í gegnum það, samkvæmt framlengingu hinnar mældu mótstöðulínu.

Áður en lengra er haldið, mun vera best að athuga þau lögmál, sem mótstaðan gegn loftstreymi í stökkum og heystáli byggist á. Best mun að endursegja hér kafla úr bókinni "Fan Engineering 5. útg. 1949, gefin út af Buffalo Forge Co. Buffalo N.Y. bls. 114".

Þrýstingur er nauðsynlegur til þess að yfirvinna mótstöðuna gegn streymi lofts í kerfi og viðhalda einhverjum ákveðnum lofthraða.

Mótstöðunni má í aðalatriðum skipta í högg-töpp og núningsstöpp.

Höggstöpp stafa aðallega frá því að stefnu loftstraumsins er breytt

Þannig að snögrer lofthraðabreytingar eiga sér stað og hvirflamyndanir. Höggþöp breytast að verulegu leyti samkvæmt lofthraðanum í öðru veldi og eru því oftast gefin upp sem procentur af hraðaprýstingnum eða vatnssúluhæðinni. Loftþrýstingur er oft mældur í vatnssúluhæð, en í raun og veru er þrýstingur loftans það mikill, að hann geti lyft vatnssúlu í einhverja ákveðna hæð.

Núningstöp stafa af núningi milli veggja loftganganna og loftans, sem streymir fram hjá þeim. Sökum seigju loftans er hraði þess hluta loftans, sem er næst veggjunum minni en þess hlutans, sem er næst miðju ganganna. Hreyfing loftans næst veggjunum er seig eða lagkennd (straumlínukennd) og mótstaðan, sem verkar á hvert loftlag þegar það rennur á öðru loftlagi, breytist í hlutfalli við fyrsta veldi af lofthraðanum. Lofthreyfingin næst miðju loftganganna er venjulega hvirfilhreyfing og um það er oftast að ræða í raunverulegum kerfum. Mótstaðan á þessu svæði breytist að mestu leyti með öðru veldi lofthraðans. Ef mótstaðan væri lögð saman yfir allt þversnið ganganna myndi þást heildarmótstaðan og hún myndi breytast með lofthraðanum í einhverju veldi milli 1 og 2.

Undir vissum kringumstæðum svo sem ef um mjög lítinn lofthraða er að ræða, eða að flatarmál þeirra flata, sem loftið snertir, er mjög mikið í hlutfalli við loftmagnið, þá mun seigja loftans hafa mjög mikil áhrif á streymið. Undir þessum kringumstæðum getur streymið orðið mjög jafnt og án hvirfla og nálgast þær aðstaður að mótstaðan sé í beinu hlutfalli við fyrsta veldi af lofthraðanum. Tilraunir með þurrar síur (t.d. úr fílta) þar sem lofthraðinn var allt upp í 50 fet/mín, sýndu að töpin voru beinær línu fall af lofthraðanum".

Ef þessi lögmál eru höfð í huga, þegar mælingarnar frá 29/7 og 16/8 (sjá línurit IX) eru athugaðar, sést að mótstaðan í heyinu verður yfirgnafandi, borið saman við mótstöðuna í stokknum strax og loftmagnið er orðið ca 2500 CFM og því verða mótstöðulínurnar beinnar línu fall af loftmagninu, eða meðallofthraðanum, sem fundinn er með því að deila loftmagninu í CFM með flatarmála hlöðunnar í ferfetum.

Samkvæmt þessu erumótstöðulínur fyrir aðra mælidaga dregnar út fyrir 4500 CFM línuna. Á þennan hátt eru fundin þau skilyrði, sem blásarinn hefði þurft að vinna við í þessari hlöðu sumarið 1952. Þessi skilyrði geta breytt frá ári til árs og eru háð ýmsum atvikum, svo sem hlutfalli milli heygerða (töðu af gömlu túni, nýrækt og út-heyi), og þurrkunarmöguleikum úti á túninu.

Samburður á mótstöðulínunum sumarið 1952 og starfslínum blásarans með 30" hjólinu, samkvæmt töflum verksmíðjunnar. Sjá línuriti XI - XII - XIII.

Allar mótstöðulínur súgþurrkunarkerfisins liggja í gegnum O-punkt línuritsins ($CFM = 0$, þá er $Ps = 0$) og þess vegna er það augljóst, að þær hljóta að skera starfslínur blásarans einhvergstæðar. Með öðrum orðum er það mögulegt fræðilega, að velja blásara af einhverri ákveðinni gerð, og láta hann skila hvaða loftmagn sem er, gegn hvaða statiska þrýsting sem vera skal, svo framfarlega sem engin takmörk eru sett um stærð og snúningshraða blásarans, og ef ekkert tillit er tekið til hinnar raunverulegu nýtni hans og aflþarfar.

Það er nauðsynlegt að hafa blásara af mörgum stærðum, ef hægt á að vera að velja blásara fyrir sérhvert loftmagn og þrýsting, við þau starfsskilyrði, sem gefa háa nýtni og stöðuga vinnslu.

Á línuriti XI eru sýndar starfslínur blásarans við tvo snúningshraða, samkvæmt töflum verksmíðjunnar og með því að framleggja línurnar niður í $Ps = 0$ fast loftmagnið við frjálst útstreymi.

V A L Í B L Á S A R A

Allar mótstöðulínur Súgpurrkunarkerfisins liggja í gegnum O-punkt línurits XII ($CFM = 0$ þá er $Ps = 0$) og þess vegna er það augljóst, að þar hljóta að skera starfslínur hvaða blásara sem not-
aður væri, einhversstaðar.

Með öðrum orðum, er það mögulegt fræðilega að velja blásara af einhverri ákveðinni gerð, og láta hann skila hvaða loftmagni sem er, gegn hvaða statiska þrýsting sem vera skal, svo framarlega sem engin takmörk eru sett um stærð og snúningshraða blásarans, og ef ekkert tillit er tekið til hinnar raunverulegu nýtni hans, aflþarfar og engin krafa er gerð um að loftmagnið breytist lítið þótt mótstaða kerfisins aukist.

Í reyndinni er þó nauðsynlegt að hafa blásara af mörgum stærðum, ef hægt á að vera að velja blásara fyrir sérhvert loftmagn og þrýsting, við þau starfsskilyrði, sem gefa háa nýtni og stöðuga vinnslu við breytilegan mótþrýsting.

Tilraunin að Hlíð var framkvæmd með blásara, sem tilheyrir ákveðnum flokki af blásurum, svo nefndum "miðflótttaafisblásurum með afturbeygðum S-laga blöðum". Stærð blásaranna í þessum flokki er mjög mismunandi og er þvermál hjólsins notað til aðgreiningar á hinum ýmsu stærðum, en auk þess getur verið um blásara með einu eða tveimur innsogs-opi að ræða. Ef blásari er stækkaður á þann hátt að tvöfalda hjólið og setja tvö innsogsop í stað eins, breytast eiginleikar blásarans við ákveðinn snúningshraða, þannig:

Loftmagn - tvöfaldast

Aflþörf - "

Statiskur þrýstingur - helst óbreyttur

Eiginleikar starfslínanna fyrir þessa tegund af blásurum má finna af línuriti XIII og negir þá að þekkja eitt gildi af eftirfarandi stærðum fyrir ákveðinn snúningshraða og álag: Hestöfl, statískur þrýstingur og heildarnýtni.

Á línuritunum XII - XIV og XV eru sýndar mótstöðulínur heystálsins sumarið 1952 og hvernig þær skera starfslínur blásarans með 30" hjólinu, sem notaður var og hvernig þær myndu hafa skorið starfslínur blásara með 20" hjóli og blásara með 24½" hjóli.

I töflu I eru niðurstöður mælinganna og þær bornar saman við þær tölur, sem vænta mátti samkvæmt töflum frá verksmiðjunni, en í töflunum II og III er áætlað hvernig blásarar með 20" og 24½" hjólum hefðu unnið við sömu aðstæður.

Skal nú farið nokkru nánar út í línuritin XII - XIV og XV ásamt töflunum I - II og III.

STÆRD BLÁSARAHJÓLS 30", EINFALT:

Á línuriti XI eru sýndar starfslínur blásarans við snúningshraðana 715 og 673 snúningar/mínútu, samkvæmt töflum verksmiðjunnar og með því að framlengja línurnar niður í $P_s = 0$ fæst loftmagnið við frjálst útstreymi eða 100 % álag.

Starfslínurnar eru teiknaðar jafnlangt til vinstri og gefið er í töflunum fyrir þessa snúningshraða og ná þær ekki lengra en niður í ca 6500 CFM, sem svarar til ca 55 % loftmagns (eða álags).

Á línuriti XII eru starfslínurnar 715 og 673 sn/mín dregnar upp samkvæmt töflunum að merkjunum a og b en til vinstri við þau samkvæmt línuriti XIII.

Á línuriti XII eru einnig dregnar mótstöðulínur heystálsins og kemur þá í ljós að þær skera starfslínur blásarans fyrir utan það svæði, sem verksmiðjan gefur í töflunum og sýnir þar með að

blásarinn er all-miklu of stór fyrir þetta kerfi. Til samanburðar verða því starfslínur minni blásara, með 20" og 24½" hjólum lagðar yfir mótstöðulínurnar og athugað hvaða stærð virðist henta best.

Það leiðir af sjálfu sér að ef hægt er að fá lítinn blásara, sem gefur hið nauðsynlega loftmagn með góðri nýtni, þá er ekki valinn stór blásari, sem auk þess að vera dýrari, gefur verri nýtingu. Þetta er ástæðan fyrir því að verksmiðjan teygir töflurnar langt til hægri, en fer yfirleitt ekki lengra en niður í 50 % álag. Þó er þess að gæta að á ýmsum stöðum verður að takmarka snúningshraða blásaranna sökum hávaðans og akveður það þá hve langt er hægt að fara niður með stærð hjólsins og upp með snúningshraðann.

Í þessu tilfalli sést að álag blásarans hefur legið á milli ca 16 % til ca 30 %, en samkvæmt línuriti XIII setti nýtnin þá að vera 65 - 80 % af bestu nýtni.

Á línuriti XII eru sýndar 8 mótstöðulínur af 11, sem mældar voru, en þær 3 sem ekki eru sýndar, falla mjög nærri línur, sem sýndar eru.

Skulu nú einstakar mælingar og mótstöðulínur athugaðar til skýringar á línuriti XII og töflu I.

Mótstöðulína 1. 15. júlí. Stabbahæð 1.2 m:

Snúningshraði blásarans var 715 sn/mín. Þegar blásarinn var settur af stað, með minni reismálfuna á blásaranum í notkun, reyndist álagið allt of mikið og þar sem loftmagnsmæling tekur minnst 4-5 mínútur var ekki gerð tilraun til þess að mæla loftmagnið né aflþörfina. Eftir að hefja takmarkað loftmagnið og þar með álagið niður í það sem álitíð var hafa hreyflinum, mældist loftmagnið 3370 CFM, statiski þrýstingurinn undir heystálinu 7 mm VS og aflþörfin 2,36 kw. Sjá punkt g á línuriti XII.

Samkvæmt línurití XI er mesta loftmagn jafnt og 12. 450 CFM við 715 sn/mín og svara 3370 CFM því til:

$$\frac{3370}{12.450} \times 100 = 27\% \text{ álags}$$

Státiski þrýstingurinn Ps ætti að vera = 46 mm VS, og það sem á ventar er mótstaða í segldúk og stokkum, en það hefur numið

$$Ps \text{ (segi)} = 46 - 7 = 39 \text{ mm VS.}$$

Við athugun á aflþörfinni (Tafla I) sést að samkvæmt töflum verksmiðjunnar hefði aflþörfin átt að vera 1,68 kw eða 2,36 - 1,68 = 0,68 kw minni en mæld aflþörf. Umfram aflþörfin nemur 40,5 %, sem verður að teljast all-mikið, en getur stafað af ýmsum ástæðum.

- a. Töflur verksmiðjunnar eru fundnar við tilraunir, sem framkvæmdar eru við mjög askileg innsogsskilyrði í tilraunastofu, en frávik frá þessum ástæðum geta valdið verulega aukinni aflþörf. Í stað stýrisskóflna í innsoginu var hænšanet til öryggis og segldúkur til að minnka álagið.
- b. Bilið milli blásarahjóls og innsogstrektar var stærra en askilegt hefði verið fyrir blásara með S-beygðum blöðum. Samkvæmt M.H. x) bls. 1912 er ekki askilegt að bilið sé meira en 1/8" fyrir hjól, sem er 3 fet (36") í þvermál. Ef bilið er 1/2" eru afköstin verulega skert, og kemur það fram í meiri aflþörf.
- c. Afkastageta hreyfilsins hefur ekki verið mæld, en gert er ráð fyrir að hann skili 3 Hó með 85 % nýtni. Hugsanlegt væri að tópin væru meiri en 15 %.
- d. Hugsanlegt er að nokkur skekkja sé í loftmagnsákvörðuninni og að loftmagnið (álagið) mælist of lítið.

x) Mechanical Engineers Handbook by L.S. Marks, 5th edith.

Af línuriti XII sést að með nægjanlega stórum rafhreyfli, þannig að ekki hefði þurft að setja hindrun í kerfið, myndi jafnvægi hafa myndast í punktinum C, sem er skurðarpunktur starfslínu blásarans, við 715 sn/mín og mótstöðulínu x) súgþurrkunarkerfisins xx).

Þegar álag á súgþurrkunarrafhreyfla er takmarkað með spjöldum í aðalloftstökk, innsogsopi blásara eða í innsogsdyrum, skeður það eins og fyrr var á minnst með aukaloftmótstöðu í kerfinu, sem minnkar álagið og þar með aflþörfina. Þessi aðferð hefur þann galla, að aflþörf hreyfilsins verður allmiklu meiri, heldur en ef álagið væri takmarkað með breytingu á snúningshraða blásarans.

Hugsum okkur að snúningshraðinn væri minnkaður smátt og smátt, þá myndi skurðarpunkturinn C flytjast eftir mótstöðulínunni I til vinstri og félli t.d. við snúningshraðann n ofan í punktinn d, en hann svarar til þess loftmagns, sem óskað var eftir.

Ef um er að ræða ákveðinn blásara, þá breytist loftmagnið í beinu hlutfalli við snúningshraðann en þrýstingurinn eins og annað veldið af snúningshraðanum, en þetta samband er hægt að finna á reiknistökk eins og nú skal sagt:

Setjið sledann á 12,5 (mm) á kvaðratíska skalanum (A) á venjulegum reiknistökk og færið svo undir strikið 4500 (CFM) á fyrsta veldis skalanum (C). Færið síðan sledann þar til að loftmagn á skalanum C og þrýstingur á skalanum A svara til stærða á gefnu línunni 715, samkvæmt athugun. Í þessu tilfalli svarar það til punktans C (7490 CFM og 34,5 mm VS).

x) Áætlaðri samkvæmt fyrrnefndum lögmálum og málipunkti C.

xx) Loftmagnið 7490 CFM svarar til ca 13,5 fet/mín meðalhraða í heystálinu, og Ps = 35 mm Vs.

Snúningshraði blásarans þyrfti því að vera:

$$n = 715 \times \frac{4500}{7490} = \underline{430 \text{ sn/mín}}$$

Til prófunar má finna statiska þrýstinginn P_s :

$$P_s = 34,5 \times \frac{430^2}{715} = \underline{12,5 \text{ mm VS}}$$

Í þessu sambandi er nauðsynlegt að gera grein fyrir því, hvenær leyfilegt er að nota blásara lögmálin og er þá fyrst að gera grein fyrir hugtakinu, sem á ensku nefnist "point of rating" en mætti þýða á íslensku sem "álagspunkt".

Þegar talað er um álag blásara, er átt við hegðun hans við einhver ákveðin skilyrði, sem ákvarðast af eftirfarandi eiginleikum:

Stærð, snúningshraða, loftmagni, þrýsting og aflþörf.

Tveir blásarar úr sama flokki eru sagðir hafa sama álagspunkt, þegar þeir vinna á tilsvarendi stöðum (álagspunktum) á starfslínunum þeirra. Við starfrákslu á sama álagspunkti hafa þeir sömu nýtni, án tillits til þess hvort þeir eru af mismunandi stærðum eða hafa mismunandi snúningshraða.

Til dæmis getur blásara verið etlað álagið $q = 4500 \text{ CFM}$ gegn $P_1 = 1''\text{VS}$. statiskum þrýsting. Með sama snúningshraða verður tilsvarendi álagspunktur fyrir tvöfalt starrri blásara:

$$\text{Lögmál 1-a. } q_2 = q_1 \cdot \left(\frac{D_2}{D_1}\right)^3 = 4500 \times 2^3 = 36.000 \text{ CFM}$$

$$\text{Lögmál 1-b. } p_2 = P_1 \cdot \left(\frac{D_2}{D_1}\right)^2 = 1,0 \times 2^2 = 4''\text{VS}$$

Í þessu tilfalli er nýtni blásaranna jöfn, ef minni blásarinn skilar 4500 CFM gegn 1''VS þrýsting og starrri blásarinn 36.000 CFM gegn 4''VS þrýsting.

Þess ber vandlega að gæta, að notkun blásaralögmálanna er ekki eingöngu takmörkuð við blásara af sömu gerð, heldur einnig við sama álagspunkt á starfslínunum.

Mótstöðulína 3. 29. júlí. Stabbaheð 4 m.

Loftmagnsmælingar voru þrjár við ólík skilyrði eins og hér segir (sjá línurit XII og töflu I):

3a. Segldúkur var fyrir innsogi blásarans að miklu leyti og eins og við allar aðrar mælingar var aðeins hægt að mæla statiska þrýstinginn undir heystálinu, en ekki þrýstings fallið gegnum stokkinn og innsogsopið.

Loftmagnið mældist 2320 CFM og statiski þrýstingurinn undir heystálinu 15 mm VS. Álag blásarans var 18,7 % og sýnir starfslínan að þá setti blásarinn að gefa 47,2 mm VS þrýsting. Mismunurinn $47,2 - 15 = 32,2$ mm VS. hefur því stafað af mótstöðu í stokknum og segldúkunum í innsoginu.

Aflþörfin mældist 2,1 kw, en samkvæmt töflunni hefði hún átt að vera 1,47 kw. Umfram aflþörfin nemur því 0,63 kw eða 43 %.

3b. Segldúkurinn var tekinn úr innsogsopinu, þannig að engin óeðlileg hindrun var í kerfinu. Loftmagnið mældist 4870 CFM og statiski þrýstingurinn 38 mm VS.

Álag blásarans komst þannig upp í 39 % og starfslínan sýnir 43 mm VS statiskan þrýsting. Mismunurinn er hér kominn niður í 5 mm VS, sem verður að teljast sem mótstaða í loftstokk og innsogi ásamt mæliskekkju.

Aflþörfin mældist 3,1 kw, en samkvæmt töflunni hefði hún átt að vera 1,98 kw. Umfram aflþörfin 1,12 kw nemur því 56,5 %. Meðal lofthraði í heystálinu nemur hér 8,6 fet/mín og hefði rafhreyfillinn verið ca $3/4$ kw stærri, þá hefði hann getað haldið meiri lofthraða heldur en óskað var eftir eða 8 fet/mín.

3c. Þar sem álagið á rafhreyfilinn var of mikið án mótstöðu í kerfinu, var sett þil í þrýstistokkinn fyrir framan blásarann og loftmagnið minnkað þar til álagið hefði rafhreyflinum. Loftmagnið mældist þá 2710 CFM og statískri þrýstingurinn 17 mm VS. Álag blásarans var þannig 21,8 % þegar frá var horfið og aflþörfin 2,5 kw. Samkvæmt töflunni hefði aflþörfin átt að vera 1,55 kw. Umfram aflþörfin 0,95 kw nemur 61 %.

Mótstöðulína 7. 16. ágúst. Stabbahæð 4,3 m.

Gerðar voru ráðstafanir til þess að reyna afköst blásarans við fleiri snúningshraða og var blásarinn látinn snúast 535-578-673 sn/mín. og kom þá í ljós að bestu afköstin náðust með því að nota snúningshraðann 673 sn/mín. Við þann snúningshraða var ekki fullt álag á rafhreyflinum þótt allar hindranir væru teknar úr kerfinu (sjá töflu I).

Samkvæmt línuriti XII hefði 715 sn/mín. átt að gefa 4500 CFM ef afl rafhreyfilsins hefði leyft það þennan dag.

Snúningshraðinn 673 sn/mín. gefur mestan statískan þrýsting, 41,6 mm VS og þess vegna er ekki hægt að vonast eftir 4500 CFM afköstum með honum eftir 16. ágúst (sjá línurit XII). Jafnvel 715 sn/mín. hefðu ekki haldið 4500 CFM afköstum eftir 16. ágúst og loftmagnið hefði verið komið niður í ca 3900 CFM þann 21. ágúst.

Til þess að fá 4500 CFM afköst 21. ágúst hefði blásarinn þurft að snúast.

$$715 \times \frac{4500}{4070} = 791 \text{ sn/mín.}$$

STARD BLÁSARAHJÓLS 24½", EINFALT.

Inn á línurit XV eru dregnar mótstöðulínur sumarsins 1952 og yfir þær eru lagðar starfslínur blásarans.

Starfslínan við 990 sn/mín. sker allar mótstöðulínur sumarsins hægra megin við 4500 CFM-línuna og sýnir þannig, að með þeim snúningshraða hefði mátt vanta meiri meðallofthraða í heystálinu en 8 fet/mín. yfir allt þurrkunar tímabilið.

Af töflu II má sjá þá aflþörf, sem vanta mætti samkvæmt verksmiðju-töflum og er hún stærst 15. júlí eða 2,14 kw, en minnst 21. ágúst eða 1,83 kw. Samkvæmt mælingum sumarsins 1952 má gera ráð fyrir all mikilli viðbót við þessa aflþörf og ef við áætluð hana 60 % yrði aflþörfin:

$$15. \text{ júlí} - 2,14 \times 1,6 = 3,42 \text{ kw}$$

$$21. \text{ ágúst} - 1,83 \times 1,6 = 2,92 \text{ -}$$

Af þessu er ljóst, að aflþörfin er stíð mest þegar þurrkunin hefst, en minnkar síðan og er það því byrjunar-aflþörfin, sem ræður stærð hreyfilsins, séu ekki gerðar ráðstafanir til þess að minnka hana. Það er hægt að gera á tvennan hátt með hindrun í kerfinu eða breytilegum snúningshraða.

a. Hindrun í kerfinu.

Kostir þessarar aðferðar eru:

1. Notaður er einn snúningshraði, sem á að geta tryggt minnsta lofthraða í hvaða sumri sem er, en af því leiðir einfaldari skífur og festingu á hreyfli.

Sam galla á aðferðinni má telja:

1. Orkunotkunin er allmiklu meiri heldur en ef snúningshraðanum veri breytt.
2. Snúningshraðann verður að velja það háan, að minnsti lofthraði sé tryggður í erfiðustu sumrum. Það leiðir síðan af sér mikla þörf fyrir mótstöðu í kerfinu fyrri hluta þurrkunartímabilsins og stærri hreyfil.

b. Breytilegur snúningshraði:

Kostir:

1. Orkunotkunin verður lítil.
2. Stærð hreyfilsins getur verið minni en með aðferð b, sökum þess að hægt er að fíkra sig upp með snúningshraðann eftir því sem hækkar í hlöðunni.

Gallar:

1. Reimskífurnar eru dýrari og nokkur aukakostnaður við færanlega festingu hreyfilsins.

Hefði verið byrjað með snúningshraðann 850 sn/mín. hefði verið hægt að halda meiri meðalhraða en 8 fet/mín. fyrsta hálfu mánuðinn eða frá 15. júlí til 29. júlí.

Aflþörfin hefði orðið samkvæmt töflum + 60 %.

$$15. \text{ júlí} - 1,36 \times 1,6 = 2,18 \text{ kw}$$

$$29. \quad - \quad - 1,22 \times 1,6 = 1,96 \quad -$$

Hér munar miklu frá fyrri snúningshraða eða 1,24 kw og 0,96 kw. Reiknað í procentum verður mismunurinn á aflþörfinni við þessa tvo snúningshraða 76 % og 49 %, ef aflþörfin við 850 sn/mín. er lögð til grundvallar.

Mismunurinn á loftmagninu verður aftur á móti minni, eins og sést af eftirfarandi.

15. júlí:

$$\begin{aligned} q(990) &= 7150 \text{ CFM} \\ q(850) &= \underline{6100} \text{ "} \\ &1050 \text{ CFM} \quad 100 \times \frac{1050}{6100} = \underline{17,2 \%} \end{aligned}$$

29. júlí:

$$\begin{aligned} q(990) &= 5600 \text{ CFM} \\ q(850) &= \underline{4500} \text{ "} \\ &1100 \text{ CFM} \quad 100 \times \frac{1100}{4500} = \underline{24,5 \%} \end{aligned}$$

Ef snúningshraðinn 850 sn/mín hefur verið notaður í upphafi, verður að breyta honum eftir 29. júlí til þess að fara ekki niður fyrir 8 fet/mín. meðalhraða.

Ef stökkið væri upp í 990 sn/mín. þann 29. júlí, myndi aflþörfin verða:

$1,96 \times 1,6 = 3,14 \text{ kw}$ og yrði að miða hreyfilinn við það, einnig væri hægt að fara í fleiri þrepum með svölítið minni aflþörf.

SÚGÞURRKUNARMÆLINGAR

Hlíð í Garðshverfi

Hlíð 11. júlí 1952:

Aflþörf	4,81 kw
Loftmagn	11.200 CFM
Ps	sjá að neðan
np	825 sn/mín
kwst-mælir	2969 kwst

Hlaðan var tóm, en blásið var í tómt kerfið. Mældur var statískur þrýstingur (Ps) í aðalstökk eftir beygju, sjá riss, og mældist eftirfarandi:

Melistaður 1	Ps = 1 mm VS
" 2	" = 0 "
" 3	" = ½ "
" 4	" = 2 "
" 5	" = 3 "

Rör I mælir Ps í aðalstökk

Rör II mælir Ps undir hærri grindum

Rör III mælir Ps undir lægri grindum

Hlið 15. júlí 1952:

(1. mælingadagur)

Staða kwst-malis	3002 kwst
Rafmagnsnotkun milli mælinga	33 "
Aflþörf	2,36 kw
Loftmagn (meðaltal 2ja mælinga)	3370 CFM
Ps	7 mm VS
n_p	715 sn/mín
Stabbahæð	ca 1,2 m

Um morguninn var hirt ca 1 m lag í hlöðuna af hálfpurri tölu, nokkuð grófgerðri.

Mælirör var sett í heyið yfir mælistað II í ca 1,2 m hæð, (sjá teikningu).

Stetiskur þrýstingur mældist stíð hinn sami í mælistöðunum II og III og verður það hér eftir nefnd Ps.

Sökum gífurlegs yfirálags á rafmótornum, ef engar tálmanir voru í kerfinu, var loftmagnið takmarkað á þann hátt að segl var breitt fyrir innsogsop blásarans.

Hlið 22. júlí 1952:

(2. mælingadagur)

Staða kwst-malis	3313 kwst
Rafmagnsnotkun milli mælinga	311 "
Heildar rafmagnsnotkun	344 "
Aflþörf	2,2 kw
Loftmagn	2000 CFM
Ps	13 mm VS
PSI (mælt í hlöðu)	6 " "
PSI (" " blásarahúsi)	8 " "
Stabbahæð	ca 2,6 m
n_p	715 sn/mín

SSA 6-7 vindstig voru er mælingin fór fram, en þurrt veður.

PSI (í neðra mæliröri) var ýmist mældur með því að hafa þrýstimæliann í punkti x1 eða x2 og mældir mismunirnir oftast 2,5 - 3 mm VS en í hviðunum allt í 4-5 mm VS.

Hlíð 29. júlí 1952: Mæling I.

(3. mælingadagur)

Lokað fyrir innstreymisop að miklu leyti með segldúk.

Aflþörf	2,1 kw
Loftmagn	2320 CFM
Ps	15 mm VS
PSI	7 " "
Stæðing	(ca 4 m)
n_b	715 sn/mín

Mæling II.

Blásari full opinn og engin hindrun á kerfinu.

Aflþörf	3,1 kw
Loftmagn	4871 CFM
Ps	38 mm VS
PSI	18 " "
n_b	715 sn/mín

Mæling III.

Blásari full opinn en í útstreymisstokk hans var sett hindrun, sem takmarkaði loftmagnið og þar með álagið. Raunverulegur mótþrýstingur blásarans er því nokkru meiri en það sem hægt var að mæla eða Ps (sjá línaúrit XII).

Aflþörf	2,5 kw
Loftmagn	2710 CFM
Ps	17 mm VS
PSI	9 " "
n_b	715 sn/mín

Hlið 2. ágúst 1952:

(4. mælingadagur)

Aflestur kwst-mælis	3806 kwst
Rafmagnsnotkun frá 22. júlí	493 "
" " " byrjun	837 "
Aflþörf	2,45 kw
Loftmagn	2360 CFM
Ps	21 mm VS
PSI	12 " "
Stabbahæð	ca 4,5 m

Mótorinn var það heitur, að ekki varð haldið um kjarna hans nema stutta stund.

Veður var bjart og hæg hafræna.

Hlið 8. ágúst 1952:

(5. malingadagur)

Aflestur kvst-mælis	4177 kvst
Rafmagnsnotkun frá 2. ágúst	371 "
" " " byrjun	1208 "
Aflþörf	2,45 kw
Loftmagn	2300 CFM
Ps	23 mm VS
PSI	13 " "
n_p	715 sn/mín
Stabbahæð	ca 4,6 m

SV-vindur stóð skáhallt upp á loftinntakið. Þegar lokurnar voru teknar til reynslu úr þrýstistokk mældist aflþörfin 2,82 kw og voru þær því settar í aftur. Á tímabilinu 2.-8. ágúst hefur verið blásið nokkra tíma á dag. Enginn raki var ofan á heyinu en ylur var skammt undir yfirborðinu.

Hlið 13. ágúst 1952:

(6. malingadagur)

Aflestur kvst-mælis	4344 kvst
Rafmagnsnotkun frá 8. ágúst	167 kvst
" " " byrjun	1375 "
Aflþörf	2,54 kw
Loftmagn	1920 CFM
Ps	22 mm VS
PSI	14 " "
n_p	715 sn/mín
Loftvog	763,4 mm HG

Hið 16. ágúst 1952:

Aflþörf	2,45 kw
Loftmagn	2270 CFM
Ps - (undir heystáli)	22 mm VS
PSI - (í heystáli)	14 " "
Snúningshraði blásara n_b	715 sn/mín

Þessi snúningshraði hafði verið notaður fram að þessu, en af því leiddi, að álag varð of mikið á blásaramótornum og sökum þess varð að setja hindrun í kerfið. Til að byrja með var sett fyrir inn-
sogið en seinna var skilrúm sett í þrýstistokkin við útstreymisop
blásarans.

Auk statiska þrýstingsins undir grindunum (eða mismunaprýstings-
ins undir grindum og í blásarahúsi) var mældur statiskur þrýstingur
í heystálinu og verður talað um það sem PSI. Einnig var statiski
þrýstingurinn mældur í aðalstokknum eftir 90° beygjuna innan við
vegginn en það reyndist óheppilegur mælistaður og mældist stíð minni
þrýstingur þar en undir grindunum. Ekki verður reiknað með þeim
þrýsting þegar starfsskilyrði blásarans verða athugað.

Mæling 2:

Aflþörf	2,1 kw
Loftmagn	2160 CFM
Ps	20 mm VS
n_b	673 sn/mín
PSI	12 mm VS

Skilrúm var enn í þrýstistokk.

Mæling 3:

Aflþörf	2,4 kw
Loftmagn	3410 CFM
Ps	36 mm VS
n_p	671 sn/mín
PSI	24 mm VS

Skilrímið hafði verið tekið úr stökknunum.

Blástur er mikill úr hlöðunni inn í blásarahús meðfram þrýsti-
stökknunum.

Ekki hafði verið troðið neitt meðfram veggjum í hlöðunni fram
að þessu og var um talsverðan leka að ræða upp með þeim. Áður en
mæling 4 hófst, var troðið meðfram ca 2/3 af veggjunum.

Mæling 4:

Aflþörf	1,58 kw
Loftmagn	2760 CFM
Ps	31 mm VS
n_p	578 sn/mín
PSI	19 mm VS

Troðið hefur verið meðfram öllum veggjum í hlöðunni, en enn
er allmikill blástur meðfram þrýstistökknunum inn í blásarahúsið.

Mæling 5:

Aflþörf	1,28 kw
Loftmagn	2430 CFM
Ps	25 mm VS
PSI	16 " "
n_p	535 sn/mín

Mæling 6:

Aflþörf	1,93 kw
Loftmagn	3500 CFM x)
Ps	33 mm VS
PSI	20 " "
n_b	620 " "

x) Samkvæmt "Línurití I" mun vera nær sanni að loftmagnið sé 3100 CFM.

Mæling 7:

Aflþörf	2,35 kw
Loftmagn	3900 CFM
Ps	40 mm VS
PSI	25 " "
n_b	673 sn/vín

Troðið var vandlega meðfram öllum veggjum og meðfram aðalstökk og vegg þar sem lekinn var inn í blásarahúsið, þannig að gera verður ráð fyrir að endur-hringrás loftsins sé mjög lítil.

Hlið 21. ágúst 1952:

(8. mælingadagur)

Aflestur kvæst-mælis	4472 kwst
Rafmagnsnötkun frá 16. ágúst	57 "
" " " byrjun	1503 "
Aflþörf	2,35 kw
Loftmagn	3420 CFM
Ps	41 mm VS
PSI	28 " "

n_p 673 sn/mín
 Stabbahæð ca 4,2 mm
 SSV-rigning og all-hvasst.

Hiti var nokkur í hlöðunni og smávegis raki víðast hvar, enda hafði ekki verið blásið nokkurn tíma sökum rigningar. Áður en blástur hófst var farið undir grindurnar og tekið á heyinu, sem reyndist þurrt og sprekað viðkomu. Eftir að blásið hafði verið í 1 klst, var aftur tekið á heyinu og var það nú greinilega þjálta og hálf rakt viðkomu.

Hlíð 30. ágúst 1952:

(9. mælingardagur)

Aflestur kwst-melis	4529 kwst
Rafmagnsnotkun frá 21. ágúst	57 "
" " " byrjun	1560 "
Aflþörf	2,26 kw
Loftmagn	3280 CFM
Ps	39 mm VS
PSI	29 " "
n_p	673 sn/mín
Loftvog	734,5 mm Hg.

Raki loftins var mældur við innsög blásarans og á þrem stöðum í baggagatinu þar sem rakaloftið streymdi út úr hlöðunni. Lofthraðinn var nokkru meiri að ofanverðu heldur en neðst, segjum t.d. 1:2.

Hlíð 6. sept. 1952:

(10. mælingardagur)

Aflestur kwst-melis	4546 kwst
Rafmagnsnotkun frá 30. ágúst	17 "
" " " byrjun	1577 "
Aflþörf	2,4 kw

Loftmagn	3730 CPM
Ps	39 mm VS
PSI.....	26 " "
n_D	673 sn/mín
Loftvog	762,6 mm Hg

Frá syðri karmi baggagatsins norður eftir hlöðunni var stálið 4,2 m hátt en syðri endinn var ca 5 m har og voru efstu 80 cm þurr há, sem hirt hafði verið þann 4. sept.

Blásturinn var sterkur upp um lægri stabbann, en frekar lífíll upp um hána. Raki loftins var mældur við innsög blásarans og á 6 stöðum í baggagati.

Hlíð 20. sept. 1952:

(11. mælingadagur)

Aflestur kwst-mælis	4575 kwst
Rafmagnsnotkun frá 6. sept.	29 "
" " " byrjun	1606 "
Aflþörf	2,31 kw
Loftmagn	3300 CPM
Ps	41 mm VS
PSI	28 " "
n_D	673 sn/mín
Stabbahæð	ca 4,2 m

Smá raki var ofan á heyinu. Í suðurenda hlöðunnar er arfalag. Greinileg hitalykt kom út úr hlöðunni.

Hætt blæstri 5. okt. Staða mælis 4585 kwst.

Rafmagnsnotkun frá 20. sept. - 5. okt. 10 kwst.

SAMANBURÐUR Á RAFMAGNSTÖXTUM

Rafmagnsveitur ríkisins:

2,6 kw fastagjald	Kr.	492,-
Rafmagnsnotkun 1616 kwst á -/15	"	<u>242.40</u>
	Samtals: Kr.	<u>734,40</u>
		=====

Heimilistaxti hjá Rafmagnsveitum ríkisins er -/50 kr.

1616 x 0,50 = 808,- kr. Kr. 808,-

Gjaldskrá Rafveitu Hafnarfjarðar:

Kingöngu selt eftir kwst-gjaldi. Heimilistaxti:

1616 kwst á kr. -/36 Kr. 583.60

Blásturstími og Loftmagn að Hlíð 1952:

Tímabil	Klst	Rafmagns- notkun kwst	Meðal- loftmagn	Heildar- loftmagn Cu. fet	m ³
15-18/7	70.0	174	ca 3370	14.100.000	
18-20/7	55.5	114	" 3000	10.200.000	
20-24/7	51.5	120	" 2000	6.400.000	
25/7-8/8	329.5	804	" 2300	45.500.000	
9/8	15.0	36	" 2300	2.100.000	
10-16/8	86.5	205	" 2100	10.800.000	
	608.0	1453		99.100.000	2.810.000

Tölurnar fram að 16. ágúst sýna rafmagnsnotkun og blástur blásarans áður en snúningshraði hans var lækk-
aður úr 715 sn/mín í 673 sn/mín.

17-21/8	25.0	52	ca 3700	5.580.000	158.000
22-30/8	24.0	55	3350	4.820.000	136.000
31/8-6/9	7.5	17	3500	1.570.000	45.000
7-20/9	12.5	29	" 3500	2.580.000	73.000
20/9-5/11	4.5	10	" 3300	900.000	25.000
	<u>73.5</u>	<u>163</u>		<u>15.450.000</u>	<u>437.000</u>
Samtals:	681.5	1616		114.550.000	3.247.000

Blástur pr. kwst fram að 16/8: $\frac{2.810.000}{1.453} = 1930 \text{ m}^3/\text{kwst}$

" " " eftir 16/8: $\frac{437.000}{163} = 2680 \text{ "}$

Afkasta-aukning: 3%

Heildar heymagn í m³ miðað við fullsigið hey var ca 212 m³.

Loftmagn notað til þurrkunar hvers m³ að meðaltali:

$\frac{3.247.000}{212} = 15.300 \text{ m}^3 \text{ lofts/m}^3 \text{ heys.}$

SALTVÍK Á KJALARNESI

Stærð hlöðunnar og fyrirkomulag stökkakerfisins er eins og meðfylgjandi riss sýnir.

Flatarmál hlöðunnar er $112,7 \text{ m}^2$ eða 1206 fer fet. Sylluhæðin er 4,7 m og rúmmálið í sylluhæð er því $112,7 \times 4,7 = 530 \text{ m}^3$ en þar af má áætla stökkakerfið 16 m^3 og verður þá nytsamt rúmmál 514 m^3 .

Með rúmþyngd 135 kg/m^3 verður þá unnt að geyma $514 \times 1,35 = 700$ hesta í rúminu upp að syllu.

Blásarinn er tvöfaldur með framþeygðum blöðum og þvermál hjólsins er 44".

Hreyfillinn er 22 hö með sleituhringjum, framleiddur af T.B.T. í Odense.

Þann 23. október voru framkvæmdar mælingar á loftmagni, statískum þrýsting í blásarastökkunum og aflþörf blásarans.

Loftop á vélahúsinu eru tvö: op á vesturhliðinni gegnt öðru opi blásarans $1,68 \times 0,97 = 1,63 \text{ m}^2 = 17,45$ fer fet. og dyrnar $1,65 \times 0,77 = 1,27 \text{ m}^2 = 13,6$ fer fet.

Lofthraðinn var mældur í þessum tveim opum og mældist þannig:

Dyr:	$\frac{69}{101,2} = 0,67 \text{ m/sek}$	}	Meðaltal = 0,70 m/sek.
	$\frac{70}{94,5} = 0,74 \text{ "}$		
Loftop:	$\frac{118}{135} = 0,875 \text{ m/sek.}$	}	Meðaltal = 0,865 m/sek.
	$\frac{103}{120,5} = 0,855 \text{ m/sek}$		

Loftmagn:

$$\begin{aligned} \text{Dyr} &= 1,27 \times 42 = 53,4 \text{ m}^3/\text{mín.} = 1900 \text{ CFM} \\ \text{Loftop} &= 1,63 \times 52 = 85,0 \text{ " } = \underline{3000 \text{ "}} \\ &\text{Heildarloftmagn } 4900 \text{ CFM} \end{aligned}$$

$$\text{Meðallofthraði} = \frac{4900}{1206} = 4,05 \text{ fet/mín.}$$

Statískipbrýstingurinn í aðalloftstokknum mældist:

$$55 - 32 = 23 \text{ mm VS.}$$

Snúningshraði blásarans mældist 608 sn/mín.

Þvermál reimskífanna er:

$$\text{Dblásara} = 500 \text{ mm}$$

$$\text{Dmeðal} = 476 \text{ mm}$$

$$\text{dhreyfils} = 330 \text{ mm}$$

$$\text{dmeðal} = 306 \text{ mm.}$$

Snúningshraði hreyfils:

$$608 \times \frac{476}{306} = 945 \text{ sn/mín.}$$

Aflþörfin var mæld á kwst-mælinum 10 snúningar á 40,5 sek.

Kh 24 wattst/snúning

$$N = \frac{10 \times 3600 \times 24}{40,5 \times 1000} = 21,3 \text{ kW.}$$

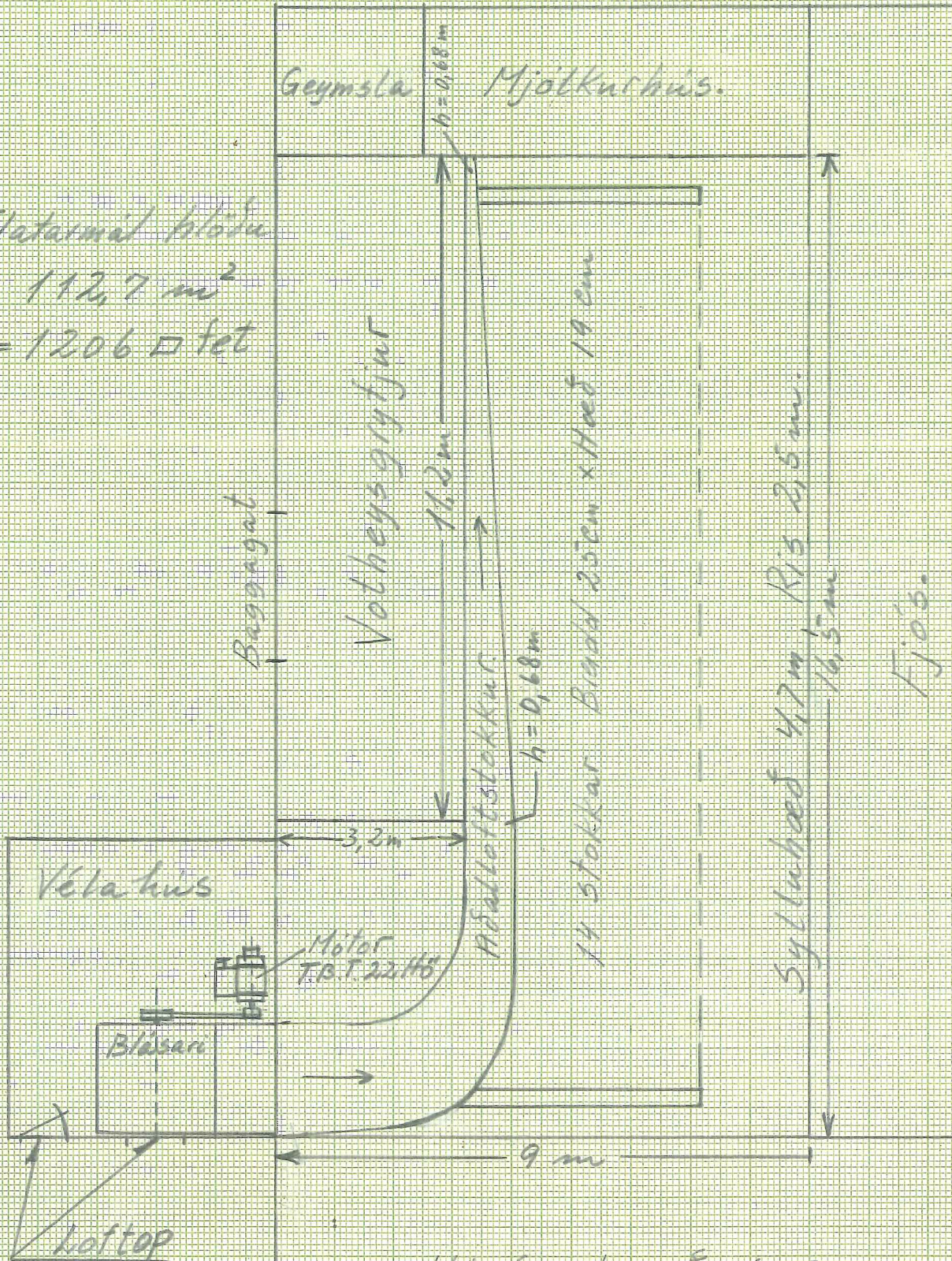
Saltvik á Kjalarnesi

24. okt. 1953

P. Th. S.

Súgþurrkunarhlada
Riss.

Flatarmál blöðu
 $112,7 \text{ m}^2$
 $= 1206 \square \text{ fet}$



Fjós.

Hlada byggð 1953.

D"
júl

Niðurstöður mælinga að Hlíð sumarið 1962 (Tafla I.)

Bláa- agur	Stobba- hæð	Mæling	Loft- magn	Mæld aflpörf	Statiskur prýstingur undir heystáli	Snúninga- hraði blásara	Mesta loftmagn blásara v/frjálst útreymi	Álag miðað v/frjálst ú- treymi	Mesta aflpörf við notaðann snúninga- hraða	Aflpörf samkvæmt álagi sem hluti af mesta álagi	Aflpörf samkvæmt álagi eftir töflum verksm.	Mæld aflpörf umfram það sem venta mátti samkvæmt töflum frá verksmiðjunni	Meðal lofthraði í bey- stáli	Mesta Ps.	
	Nr.	Nr.	CFM	kw	mm VS	sn/min.	CFM	%	kw		kw	kw	%	fet/mín.	mm VS
5. júlí	1,2	1	3370	2,36	7	715	12.450	27	2,67	63	1,68	0,68	40,5	5,97	47,6
2. "	2,6	2	2000	2,2	13	"	"	16	"	53	1,42	0,78	55	3,54	
9. "	4,0	3a	2320	2,1	15	"	"	18,7	"	55	1,47	0,63	43	4,11	
"	"	3b	4870	3,1	38	7	"	39	"	74	1,98	1,12	56,5	8,63	Mótor með miklu yfirálagi
"	"	3c	2710	2,5	17	"	"	21,8	"	58	1,55	0,95	61	4,80	
2. ágúst	4,5	4	2360	2,45	21	"	"	19	"	55,5	1,48	0,97	65,5	4,18	
8. "	4,6	5	2300	2,45	23	"	"	18,5	"	55	1,47	0,98	66,6	4,07	
3. "	4,5	6	1920	2,54	22	"	"	15,4	"	52	1,39	1,15	83	3,40	
6. "	4,3	7a	2270	2,45	22	"	"	18,2	"	54,5	1,46	0,99	67,8	4,02	
"	"	7b	2160	2,1	20	673	11.700	18,5	2,21	55	1,22	0,88	72	3,82	41,6
"	"	7c	3410	2,4	36	671	11.700	29,2	2,21	65	1,41	0,99	70	6,04	
"	"	7d	2760	1,58	31	578	10.100	27,4	1,40	64	0,895	0,685	49	4,89	
"	"	7e	2430	1,28	25	535	9.300	26,2	1,09	62,5	0,68	0,41	60,5	4,90	
"	"	7f	3900	2,35	40	673	11.700	33,4	2,21	69	1,53	0,82	53,5	6,91	
11. "	4,2	8	3420	2,35	41	"	"	29,2	"	65	1,44	0,91	63,2	6,05	
10. "	"	9	3280	2,26	39	"	"	28	"	64	1,42	0,84	59	5,81	
"	"	áætlað	4500	"	51	762	13.280	33,9	2,94	69,5	2,05	"	"	8,00	
16. "	ca 4,3	"	4500	"	44,2	715	12.450	36,1	2,67	72	1,93	"	"	8,00	47,6
6. sept.	ca 4,5	10	3730	2,40	39	"	12.450	32	"	68	1,50	0,90	60	6,60	
10. "	ca 4,2	11	3300	2,31	41	"	"	28,2	"	64	1,42	0,89	62,5	5,85	Arfslag á öllum svöri hluta hlöðu

Súgþurkunartilraunir að Hlíð

Sumarið 1953

Með aðstoð Vélsmiðjunnar Steðji h/f, Reykjavík, var keyptur blásari frá Buffalo Forge Company, Buffalo, New York, U.S.A. af stærðinni 3 1/4 - einfaldur og er þvermál hjólsins 20 þuml.

Blásarinn er með 5-laga blöðum og stýriskóflum í innsogsopi og frágangur allur hinn vandaðasti.

Dagana 10. og 12. júní voru gerðar mælingar á þessum blásara í verkstæði Rafveitna ríkisins, Einholti 8.

Lofthraðamælingin var framkvæmd í útstreymisopi blásarans með amemometer og getur því verið allónákvæm.

a. Frjálst útstreymi:

Snúningshraði blásara 1390 sn/mín.

Loftmagn = 6250 CFM en samkvæmt töflum setti það að vera
 $6900 \times \frac{1390}{1340} = 7150 \text{ CFM}$ (sjá línurit XVI).

Samkvæmt þessu setti loftmagnið að vera 14% of lítið en eins og áður er sagt getur þetta að mestu leyti legið í ónákvæmni lofthraðamælingarinnar.

Aflþörfin mældist 2,35 kw. Samkvæmt línuriti XIII er mesta aflþörf við 1390 sn/mín. 2,18 kw og samkvæmt línuriti X. er aflþörfin við frjálst útstreymi 96% af því eða $2,18 \times 0,96 =$ 2.1 kw. Aflþörfin er því ca. 12% of mikil. Við þessa tilraun var notaður 5 Hö hreyfill.

b. Frjálst útstreymi:

Hreyfillinn, sem notaður var í Hlíð 1952, en hann er 3 Hö eða 2,2 kw, var nú reyndur.

Snúningshraði blásara 1265 sn/mín.

" " hreyfils 1470 sn/mín.

Loftmagn = 5550 CFM.

Samkvæmt töflum ætti það að vera:

$6900 \times \frac{1265}{1340} = 6500$ CFM og mældist því ca. 14,7% of lítið.

Aflþörfin mældist 1,88 kw.

Mesta aflþörf við 1265 sn/mín. er samkv. línuriti X. 1,65kw

og aflþörfin við frjálst útstreymi $1,65 \times 0,96 = 1,59$ kw

og hefur aflþörfin því mælt ca. 18,2 % of mikil.

c. Lokað fyrir útstreymisopið:

Snúningshraði blásara 1285 sn/mín.

" " hreyfils 1490 sn/mín.

Statiskur þrýstingur 70 mm VS.

Samkvæmt töflu ætti hann að vera $72 \times \frac{(1285)^2}{(1340)^2} = 66,2$ mm VS

og mældist því 5,8% of mikill.

Aflþörfin mældist 0,96 kw. en ætti samkvæmt töflu að vera ca.

0,6 kw og mældist því 60% of mikil.

d. Lokað fyrir útstreymisopið:

Snúningshraði blásara 1385 sn/mín.

" " hreyfils 1490 sn/mín.

Statiskur þrýstingur 80 mm VS

Samkvæmt töflu ætti hann að vera $72 \times \frac{(1385)^2}{(1340)^2} = 76,8$ mm VS og

mældist því 4,2% of mikill.

Aflþörfin mældist 1,15 kw en ætti samkvæmt töflu að vera ca.

0,78 kw og reyndist því 47% of mikil.

13. júní:

Nokkrar mælingar voru framkvæmdar á blásaranum, sem notaður var sumarið 1952 áður en hann var fjarlægður (30" hjól og 5 hest-
afla hreyfill).

a. Hlaðan tóm og engin hindrun í kerfinu:

Snúningshraði blásara 680 sn/mín.

" " hreyfils 995 sn/mín.

Loftmagn = 12.400 CFM

Statískur þrýstingur 8 mm VS í loftstokk.

Aflþörf = 10,4 kw.

b. Lokað fyrir frástreymi blásarans:

Snúningshraði blásara 980 sn/mín.

" " hreyfils 1400 "

Statískur þrýstingur 80 mm VS.

Aflþörf 7,65 kw.

c. Lokað fyrir frástreymi blásara:

Snúningshraði blásara 860 sn/mín.

" " hreyfils 1455 "

Statískur þrýstingur 64 mm VS.

Aflþörf 4,9 kw.

10. júní:

Skipta hafði verið um blásara en 5 hö hreyfillinn var notaður.

Hlöðunni var lokað eins og hægt var.

Snúningshraði blásarans 1390 sn/mín.

" " hreyfils 1485 "

Loftmagn = 6150 CFM

Ps = 2-2,5 mm VS (í stokk)

Aflþörf . = 2,44 kw

Meðallofthraði = 11 fet/mín.

Hlaðan full opin:

Snúningshraði blásarans 1400 sn/mín.

" " hreyfils 1495 "

Loftmagn = 7150 CFM

Ps = 2-2,5 mm VS (í stökk)

Aflþörf = 2,44 kw

Meðallofthraði = 12,6 fet/mín.

4. júlí; 1. mælingadagur:

Óþurrkar höfðu verið um nokkurt skeið og tafið hirðingar, en aftur á móti varð að losa mikið af heyi sökum þess að það var orðið úr sér sprottið.

Talsverðu heyi hafði verið komið upp í drýli, en ekkert hirt. Fram til kl. 14³⁰ hafði verið þurrt veður frá því kvöldið áður en þá kom smágerð rigning, sem hélzt nokkurn veginn óslitið fram til kl. 17⁰⁰.

Heima á túninu í Hlíð voru drýli, sem hafði verið snúið daginn áður. Þau voru ekki gras þurr og farin að gulna og ekki var laust við myglulykt af þeim.

Hér um bil 3 hestburðir af þessu heyi voru hirtir og þöktu þeir vel grindurnar með ca. 20-30 cm þykku lagi. Síðan var blástur hafinn.

Aflþörf 2,4 kw

Loftmagn 5750 CFM

Ps 2 mm VS

n_D 1380 sn/mín.

n_h 1475 "

8. júlí, 2. mælingadagur:

Veðrið var þurrt, norðan gola með sólskini.

Hirðing stóð yfir þegar mælingin fór fram og höfðu 2 vagnhlöss verið hirt til viðbótar því sem hirt var þann 4. júlí. Heildar rúmmál heysins í hlöðunni var því rúmir 20 m³. Það sem hirt var þann 4. júlí hafði þornað verulega.

Aflþörf	2,42 kw
Loftmagn ö.....	6150 CFM
Ps	4 mm VS
n_p	1385 sn/mín.
n_m	1480 "
Stabbahæð	ca. 1,05 m.

Sléttfull grind, rúmar 8,1 m³, en oft er sett það mikið ofan á þær að gera má ráð fyrir 10 m³ háassi.

9. júlí, 3. mælingadagur:

Norðan andvari með sólskini og góðum þurrki.

Frá því mælingin var framkvæmd daginn áður höfðu 2 vagnhlöss ca. 17 m³ verið sett í hlöðuna.

Aflþörf	2,4 kw
Loftmagn	5900 CFM
Ps	7 mm VS
n_g	1380 sn/mín.
n_h	1480 "
Stabbahæð	ca. 1,65m

10. júlí, 4. mælingadagur:

Sunnan gola en þurrt veður.

Aflþörf	2,4 kw
Loftmagn	6500 CFM
Ps	13 mm VS
n_p	1385 sn/mín.
n_h	1480 "
Stabbahæð	ca. 2,3 m
Samtals hirt $7\frac{1}{2}$ vagnhlass.	

13. júlí, 5. mælingadagur:

Á laugardagskvöld þann 11. júlí höfðu verið hirt $13\frac{1}{2}$ vagnhlöss. Ekkert var blásið. Á sunnudagsnóttina hafði hitnað nokkuð í heyinu og rauk úr því þegar blástur hófst á sunnudaginn og heyið seig talsvert.

Aflþörf	2,4 kw
Loftmagn	5800 CFM
Ps	23 mm VS
n_p	1375 sn/mín.
n_h	1475 "
Stabbahæð	ca. 2,35 m.

15. júlí, 6. mælingadagur:

Þurrt veður og vestan gola. Góður þurrkur allan daginn.

Þriðjudaginn 14. júlí voru 3 vagnhlöss hirt = 9 m^3

Miðvikudaginn 15. " " $3\frac{1}{2}$ " " = 9 "

Samtals hirt 20 vagnhlöss.

Aflþörf	2,4 kw
Loftmagn	4500 CFM
Ps	30 mm VS
n_p	1375 sn/mín.
n_h	1475 "
Stabbahæð	ca. 3,4 m.

18. júlí, 7. mælingadagur:

Hirðingar: 16. júlí 2 vagnhlöss

17. " 3 "

18. " 3 "

Samtals 8 vagnhlöss

Samtals hafa þá 28 vagnhlöss verið hirt.

Aflþörf	2,4 kw
Loftmagn	4450 CFM
Ps	36 mm VS
n_p	1390 sn/mín.
n_h	1485 "
Stabbahæð	ca. 4,1 m.

Álag hreyfils í tómgangi

0,29 kw.

Rakastigsmælingar voru gerðar á loftinu, er það fór inn í blásarann og þegar það kom upp úr heyinu.

25. júlí, 8. mælingadagur:

Hirðingar: 20. júlí 3 vagnhlöss

23. " 2 "

24. " 1 "

Samtals 6 vagnhlöss

Samtals hafa verið hirt 34 vagnhlöss.

Aflþörf	2,38 kw
Loftmagn	4420 CFM
Ps	46 mm VS
n_p	1380 sn/mín.
n_h	1480 "
Stabbahæð	ca. 4,4 m.

28. júlí, 9. mælingadagur:

Sunnudaginn 26. júlí var blástur hafinn um morguninn kl. 8 en kl. 11 brann 5 hö hreyfillinn yfir og stöðvaðist þá blásturinn fram að kl. 12 þann 27. að lokið var við tengingu gamla 3 hö hreyfilsins. Hitinn var þá orðinn það mikill, að ekki var hægt að halda hendi ofan á heyinu þegar blásturinn hófst.

Sökum þessa seig heyið mikið og loftmótstaðan jókst verulega.

Mæling 1.

Aflþörf	1,85 kw
Loftmagn	3000 CFM
Ps	40 mm VS
n_p	1230 sn/mín.
n_h	1450 "
Stabbahæð	ca 4,1 m.

Mæling 2.

Skipt var um skífu á hreyfli.

Aflþörf	2,68 kw
Loftmagn	3600 CFM
Ps	48 mm VS
n_p	1400 sn/mín.
n_m	1420 "

Mæling 3.

Aflþörf	2,73 kw
Loftmagn	3700 CFM
Ps	50 mm VS
n_p	1410 sn/mín.
n_h	1425 "

Mæling 4.

Ný skífa á hreyflinum.

Aflþörf	2,15 kw
Loftmagn	3350 CFM
Ps	45 mm VS
n_p	1295 sn/mín.
n_h	1450 "

31. júlí, 10. mælingadagur:

Hirðingar:	28. júlí	1	vagnhlass
	30. "	$\frac{1}{2}$	"
	31. "	$1\frac{1}{2}$	"
<hr/>			
	Samtals:	3	vagnhlöss

Samtals hafa þá verið hirt 37 vagnhlöss.

Veður: Glaða sólskin og þurrkur, dálítill gola stöð upp
á loftinntaksop.

Aflþörf	2,22 kw
Loftmagn	3220 CFM
Ps	42 mm VS
n_p	1320 sn/mín.
n_h	1430 "
Stabbahæð upp í liðlega mitt ris Ca. 5 m.	

7. ágúst, 11. mælingadagur:

Veður: Sunnan hvassviðri, 6-7 vindstig með skúrum. Rýkur upp
úr heyinu og nokkur raki ofan á því. Ekkert blásið frá
því kl. 14. Þ. 6. ágúst en blástur hófst í dag kl. 18.

Þann 1. ágúst var 1 vagnhlass hirt og hafa þá verið hirt 38 vagn-
hlöss. Mjög erfitt var að mæla lofthraðann í innsogsdyrum sökum
hvassviðris.

Aflþörf	2,14 kw
Loftmagn	Mæling 1. 3600CFM
	" 2. 4800 CFM
	" 3. 4600 "
Ps	47 mm VS
n_p	1285 sn/mín.
n_h	1450 "
Stabbahæð	ca. 4,3 m.

15. ágúst. 12. mælidagur:

Sökum úrkomu hefur ekki verið blásið í heyið í ca. 40 klst.

Hiti, mældur með heyhitamæli, í miðri hlöðu, reyndist vera 31⁰C kl. 9⁵⁰.

Blásarinn settur af stað kl. 10⁴⁰.

Rakamælingar voru fræmkvæmdar meðan heyið var að kólna, sjá sérstaka skýrslu um það.

Aflþörf (kl. 11)	1,8 kw
Loftmagn (kl. 11)	3300 CFM
Ps	47 mm VS
nb	1280 sn/mín.
nh	1445 "
Stabbahæð	4,2 m.
Aflþörf (kl. 14 ⁴⁵)	1,95 kw
Loftmagn	3400 CFM

24. ágúst, 13. mælingadagur:

Í vikunni, sem leið, var hirt eitt vagnhlass af lélegu heyi og samtals hafa þá verið hirt 39 vagnhlöss.

Mæling 1:

Aflþörf	2,04 kw
Loftmagn	2900 CFM
Ps	36 mm VS
n _p	1080 sn/mín.
n _h	1460 "
Stabbahæð	ca. 4,35 m.

Mæling 2:

Skífan á hreyflinum var stækkuð með því að vefja einangrunarbandi utan á hana.

Aflþörf	2,33 kw
Loftmagn	4300 CFM
Ps	50 mm VS
n_b	1355 sn/mín.
n_h	1430 "

5. september, 14. mælingadagur:

Veðrið: Stinningsgola á sunnan og stendur skáhallt á innsogsopið, súld.

Ekkert hefur verið blásið í $1\frac{1}{2}$ sólarhring, en enginn hiti virðist vera í heyrinu (aðeins ylur á stöku-stað).

Aflþörf	2,27 kw
Loftmagn	4700 CFM
Ps	51 mm VS
n_b	1350 sn/mín.
n_h	1445 "

Stabbahæð: Suðurendinn er fullur upp í ris fram að baggagati.
Norðurendinn er fullur upp í ris 2 m. frá stafni.
Miðbik er fullt í sýlluhæð að meðaltali (hallandi upp frá baggagati).

12. september, 15. mælingadagur:

Aflþörf	2,42 kw
Loftmagn	3300 CFM
Ps	50 mm VS
n_b	1335 sn/mín.
n_h	1430 "

Hey er ca. 50 cm frá risi í báðum endum, en geyl inn frá baggagati. Við baggagatið nemur heyið við neðri brún þess, en við mótsetta vegginn ca. 50 cm. yfir sylu.

Skipt var um skifu á hreyflinum og sett Gebro skífa á hann og hún stillt á 5 stig.

n_p 1200 sn/mín.
 n_h 1480 "
 P_s 40 mm VS.

Loftið virðist ekki ná sér upp úr heyinu. Ofurlítill velgja er í því efst og raki ofan á því.

19. september, 16. mælingadagur:

Aflþörf 1,67 kw
 Loftmagn 3060 CFM
 P_s 42 mm VS.
 n_p 1200 sn/mín.
 n_h 1465 "

Stabbahæð: Heyið er ca. 1 m. frá mæni yfir alla hlöðuna, frammi við baggagatið er svolítill geyl, sem varla er teljandi. Svólítill ylur er efst í heyinu og það er rakt og sumstaðar blautt að ofan. Lítinn blástur er hægt að finna upp úr því.

3. október, 17. mælingadagur:

Alag 1,82 kw
 Loftmagn 3120 CFM
 P_s 42 mm VS
 n_p 1200 sn/mín.
 n_h 1480 "

Gebro skífa var nú sett á blásara 6xulinn líka og gerðar nokkrar mælingar með mismunandi snúningshraða.

Mæling 1:

Skífustillingar: Hreyfill 5-Blásari 1.

Aflþörf	4,29 kW
Loftmagn	4380 CFM
Ps	64 mm VS
n_b	1560 sn/mín.
n_h	1350 "

Mæling 2:

Skífustillingar: Hreyfill 5 - Blásari 3.

Aflþörf	3,34 kW
Loftmagn	4100 CFM
Ps	58 mm VS
n_b	1460 sn/mín.
n_h	1390 "

Mæling 3:

Skífustillingar: Hreyfill 5 - Blásari 4.

Aflþörf	3,0 kW
Loftmagn	3820 CFM
Ps	55 mm VS
n_b	1420 sn/mín.
n_h	1410 "

Mæling 4:

Skífustillingar: Hreyfill 5 - Blásari 5.

Aflþörf	2,67 kw
Loftmagn	3600 CFM
Ps	53 mm VS
n_b	1375 sn/mín.
n_h	1420 "

Mæling 5:

Skífustillingar: Hreyfill 4 - Blásari 5.

Aflþörf	2,4 kw
Loftmagn	3460 CFM
Ps	49 mm VS
n_b	1320 sn/mín.
n_h	1430 "

Mæling 6:

Skífustillingar: Hreyfill 1 - Blásari 5.

Aflþörf	1,6 kw
Loftmagn	3100 CFM
Ps	39 mm VS
n_b	1155 sn/mín.
n_h	1450 "

Nokkur raki og mygla var ofan á heyinu. Byrjað var að gefa út hlöðunni gegnum fjósdýrnar.

Á línuriti XVII eru niðurstöður þessara mælinga + Loftmagn gegnt statiska þrýstingnum - og sést þá að allir punktar mótstöðulínunnar liggja á beinni línu í gegnum O-punktinn.

Blásturskýrsla fyrir Hlíð 1953

Dags. Júlí	Blásið		Blástur samtals klst.	Rafmagnsnotkun		Lofmaling CFM	Lofmaling Cu.fetx10-6	Heildarloft Cu.fet x 10-6
	Frá	Til		Aflestur kwst-malis	Samt. kwst.			
8			Frá 20/6-8/6 20/6 ca. 49 klst.	4593	117	6150	18,10	18,10
9	8	24	16	4710	156	5900	5,66	23,76
10	8	23 ³⁰	15,5	4749	193	6500	6,04	29,80
11	16 ³⁰	24	7½	4786	211	(6000)	2,7	32,50
12	8	22 ³⁰	14,5	4804	245	(5900)	5,13	37,63
13	8	24 ³⁰	16,5	4838	273	5800	5,75	43,38
14	8 ³⁰	23	14,5	4876	306	(5000)	4,35	47,73
15	8	23	15	4909	340	4500	4,05	51,78
16	8	23	15	4943	375	(4500)	4,05	55,83
17	8	23 ⁴⁵	15,75	4978	411	(4500)	4,05	60,08
18	8 ³⁰	22 ⁴⁵	14,25	5014	445	4450	3,80	63,88
19	8	23 ⁴⁵	15,75	5048	481	"	4,20	68,08
20	8	22 ³⁰	14,5	5084	516	"	3,87	71,95
21	8	22 ³⁰	14,5	5119	550	"	3,87	75,82
22	8	23	15	5153	584	"	4,00	79,82
23	8	23 ¹⁵	15,25	5187	618	"	4,06	83,88

Dags. Júlí	Blásib		Blástur		Rafmagnnotkun		Lofthmaling CFM	Lofthmaling Cu.fet x 10-6	Heildarloft Cu.fet x 10-6	
	Frá	Til	Samt. klst.	samtals klst.	Aflestur kwst.	Kwst. kwst.				Samt. kwst.
24	8	22 ⁴⁵	14,75	234,25	5221	32	650	4450	3,93	87,81
25	8	22 ³⁰	14,5	248,75	5253	35	685	4420	3,84	91,65
26	8	11	3	251,75	5288	6	691	"	0,80	92,45
27	12	22 ⁴⁵	10 ⁷⁵	262,5	5294	19	710	(3000)	1,94	94,39
28	8	23	15	277,5	5313	25	735	3000	1,98	96,37
29	8	23	15	292,5	5338	32	767	3350	0,80	97,17
30	8	23	15	307,5	5370	28	795	"	3,01	100,18
31	8	23	15	322,5	5398	40	835	3160	3,01	103,19
1	8	23	15	337,5	5428	32	867	(3100)	2,84	106,03
2	8	22	14	351,5	5460	30	897	"	2,79	108,82
3	13	21	8	359,5	5490	18	915	"	2,60	111,42
4	8	16 ³⁰	8,5	368,0	5508	16	931	"	1,50	112,92
5	8	18	10	378,0	5524	21	952	"	1,58	114,50
6	8	14	6	384,0	5545	10	962	"	1,86	116,36

(5555)

Blásturskýrsla fyrir Hlíð 1952

Dags. Ágúst	Blásið		Blástur samtals klst.	Rafmagnsnotkun		Lofmæling CFM	Lofmæling Cu.fet x 10-6	Heildarloft Cu.fet x 10-6	
	Frá	Til		Samt.	Áflastur kwst.				Samt. kwst.
6	6		390	5545	10	262	3100	1,11	118,58
7	10½		400,5	5555	11	973	3200	2,02	120,60
9	11		411,5	5566	24	997	"	2,11	122,71
10	5		416,5	5590	13	1010	"	0,96	123,67
11	8		424,5	5603	7	1017	"	1,54	125,21
12	4		428,5	5620	15	1032	"	0,76	125,97
13	10		438,5	5625	8	1040	"	1,92	127,89
15	7		445,5	5633	19	1059	3300	1,39	129,28
16	6½		452	5652	14	1073	"	1,29	130,57
17	8½		460,5	5666	12	1085	"	1,68	132,25
18	8½		469	5678	16	1101	"	1,68	133,93
19	7		476	5694	10	1111	3100	1,39	135,32
20	7		483	5704	10	1121	"	1,39	136,71
21	6½		489,5	5714	10	1131	"	1,29	138,00
22	7		496,5	5724	10	1141	"	1,39	139,39
23	7		503,5	5734	11	1152	"	1,39	140,78
24	7		510,5	5745	10	1162	2900	1,22	142,00
							4300		

Dags. Ágúst	Blásið		Blástur		Rafmagnsnotkun		Loftmæling CFM	Loftmæling Cu.fet x 10-6	Heildarloft Cu.fet x 10-6	
	Frá	Til	samt.	klst.	Aflestur kwst-malis	Kwst. kwst.				Samt. kwst.
25			6½	517	5755	5	1167	4300	1,68	143,68
26			1½	518,5	5770	5	1172	"	0,39	144,07
27			5 1/4	523,75	5775	10	1182	"	1,36	145,43
28			4 1/4	528	5785	11	1193	"	1,10	146,53
29			5	533	5796	12	1205	"	1,29	147,82
31			2½	535,5	5808			"	0,64	148,46

Blástursskýrsla fyrir Hlið 1953

Dags. Sept.	Blásið		Blástur		Refmagnnotkun		Loftragn		Heildarloftm. m ³ Cu. fetx10-6
	Frá	Til	Samt.	kist.	Aflestur	Samt.	Kwst.	Loftragn pr. dag	
	Frá	Til	Samt.	kist.	kwst-malis	Kwst.	Kwst.	Cu. fetx10-6	Cu. fetx10-6
(31)			535,5		5808	1205	4300		148.46
2	10		545,5		5814	6	"	2,58	151.04
3	3		548,5		5835	21	"	0,77	151.81
5	5		553,5		5851	16	4700	1,41	153.22
7	4		557,5		5852	1	"	1,13	154.35
11	9		566,5		5860	8	"	2,54	156.89
12							3300		
14	1½		568		5881	21	(3100)	0,28	157.17
17	4		572		5886	5	"	0,75	157.92
19	4½		576,5		5892	6	3060	0,84	158,76
22	2½		580		5900	8	(3000)	0,45	159,21
28	7½		587,5		5905	5	(3000)	1,35	160.56
Okt.									
3.	7½		595		5919	14	3100	1,40	161.96
									4.590.000

Staða kwst-malis í byrjun 4585

Heildarnotkun á suurinu 1334
=====

Meðal aflþörf að Hlið 1953: $\frac{1334}{595} = 2,24 \text{ kw.}$
=====

