

Aby byla jistota provozu a rezerva hnací síly pro budoucí rozšíření, připočítávají strojny ještě 20%, takže velikost hnací síly pro cukrovar na denní zpracování 8.000 q řepy činí 600 k.s.

Je-li cukrovar zelektrizován a jsou-li pístové stroje nahrazeny rotačními, zvětší se potřeba hnací síly o pohon odstředivých pump na šťávu a vodu, takže se zvýší celková spotřeba hnací síly z 600 k.s. na 950 k.s., čemuž odpovídá elektrický generátor o výkonosti 700 kilowattů. Používá se vesměs elektrického proudu třífázového. Je-li v cukrovaru vakuová odparka, pracují parní stroje neb turbíny na protitlak vystupující páry 1,5 až 1,7 atm; je-li tlaková odparka, zvyšuje se protitlak na 2 až 3 atm.

Strojní zařízení, potřebné pro denní zpracování 8.000 q řepy na krytalový cukr.

V novější době se zařizují cukrovary tak, že mohou místo surového cukru vyráběti přímo spotřební cukr, zvaný krystal či písek neb kusový cukr, pilé. Ovšem toto zboží se nevyrovná výrobkům z rafinerie, ale věnuje-li se jeho přípravě náležitá pozornost (pečlivé čištění šťávy), obdrží se výrobek zcela dobré jakosti, který, poněvadž je levnější, má i dobrý odbyt. Také strojní zařízení takového cukrovaru vypadá a jak celý cukrovar je uspořádán, aby byl výrobní postup při největší výkonosti a účelnosti co nejkratší, jest zřejmo z plánu cukrovaru zpracovaného Českomoravské strojírnou.

A - Řepník, difuze, sušárna řízky, kotelna a vápenná stanice.

Řepa se skládá na dvoře cukrovaru do sítě zděných jam, pod nimiž jsou upraveny splavy, zakryté překlenky. Jejich postupným odebíráním padá řepa z jam do splavu a plaví se s běrným kanálem (1) do řepníku, v němž se zvedá řepním kolem (2) do hřeblové pračky (3). Vypraná řepa se dopravuje trasadlem (4) a kapsovým výtlakem (5) do automatické váčky (6), z níž se vede do řezačky (7).

Čerstvé řízky odnáší z řezačky do difuzéru (9) hrabicový transportér (8), opatřený šoupátkem a násypnými žlabky.

Vyloužené řízky se vystřelují do žlabu (10), z něhož se zvedají dvěma šikmými závitovými a lisovacími výtlaky (11). Vylisované padají do hrabicového transportéru (12), uloženého na zvýšené mostové konstrukci. Tím se řízky dopravují do pouozí, řízkových jam neb do závitových transportérů (13), vedoucích do sušárny řízky. Příčný závitový transportér (14) je rozvádí do baterie řízkolísů (15), v nichž se po druhé lisují. Vylisované přicházejí do otáčivých sušících bubnů (16), jimiž procházejí kouřové plyny, přiváděné kanálem (19) z topeniště parních kotlů (22).

Vychladlé kouřové plyny se odssávají ze sušících bubnů ventilátory (17); řízková drt, stržená kouřovými plyny se zachycuje cyklony (18).

Z napůlajícího kotlu (20) čerpají rotační napůlječky (21) teplou vodu do čtyř vodorubných kotlů (22) po 250 m² topné plochy, 12 kg/cm² napětí a spřehřivači páry na 350°C.

Vápro, jehož jest třeba při čerání šťávy, se pátí z vápence, zvedaného výtlakem (23), v koksové vápence (24). Vápenné mléko se připravuje v Níkové hasidlo (25), sbírá se v nádrži (26), teče spádem do Koránova lapače písku (27) a dále do míchadla (28), z něhož se čerpá pumpou (29) do nádrže, opatřené mísidlem (30) a umístěné v druhém patře. Saturací plyn se odvádí z vápenny přes promyvač (31) pístovou uhličitkou (32), zavěšenou v strojrně na parním stroji p., do obou saturací.

B. Zpracování štávy.

Difusní štáva, odkázející z difuse (9), se zbavuje řízkové drti lapáčem (33), odměřuje se a váží štávní odměrkou (34), regulující samočinně odtah štávy z difuse, sbírá se do nádrže, z níž ji čerpá pístová pumpa β_1 , zavěšená na parním stroji β , která ji dále tlačí do zakříváče první skupiny (35), vylápeného parou z posledního tělesa odparky (47) a do dvou zakříváčů druhé skupiny (36), v nichž se dohrívá štávní parou, přiváděnou z druhého tělesa odparky (47). Odtud odtéká do michadel (37), v nichž se čerá potřebným množstvím vápenného mléka, přiváděného z nádrže (30). Z michadel (37) přichází štáva spádem do I. saturace (38), v níž se saturuje kysličníkem uhličitým.

Z první saturace se čerpá štáva druhou kalovou pumpou β_2 na stroji β do sedmi kroog-Daňkových kalolisy (39); vylázený kal se vyváží vozíky na dvůr štávy; procezenou kalolisu, nassává ze sběrné nádrže rotační čerpadlo ϵ_1 , které ji tlačí zakříváčem (40), vylápeným parou z I. tělesa odparky, do II. saturace (41). Vysaturovaná štáva se procedí velkoplošnými Daňkovými cedáky (42); od nich se sbírá v nádrži, z níž je vylučuje druhé rotační čerpadlo ϵ_2 zakříváčem (43), topeným parou z I. tělesa, do vyvařovačky (44). Vyvařená lehká štáva se znovu cedí Daňkovými cedáky (45) a teče vytlačována třetím rotačním čerpadlem ϵ_3 přes zakříváč (46), vylápený parou z I. tělesa odparky (47) do I. tělesa odpařovací stanice (47).

Břídová pára z posledního IV. tělesa odparky se odvádí zakříváčem difusní štávy I. skupiny (35) do barometrického kondensátoru (48), v němž zkapaňuje účinkem vstříkované studené vody. Zbylé plyny z kondensátoru odssává suchá vývěva (49), zavěšená na parním stroji γ . Kondensát z topného prostoru I. tělesa teče odvodňovací skříňkou do napájecího kotlu (20). Z ostatních těles se odssávají břídové vody přes příslušné skříňky dvěma pístovými čerpadly β_3 , zavěšenými na parním stroji β a jimi se rovněž dopravují do napájecího kotlu (20).

C. Zpracování těžké štávy a cukroviny.

Ze IV. posledního tělesa odparky (47) čerpá těžkou štávu pumpa β_4 , zavěšená na stroji β , do nádrže (50), z níž se odvádí do sířící saturace (51). Vysířená se procedí cedáky (52) a sbírá se v nádrži, z níž se dopravuje rotační pumpou ϵ_4 do natakovacích nádrží (53), umístěných u varostrojů na I. výrobek (54).

Cukrovina, svařená na zrno, se spouští z varostrojů (54) do refrizérantů (55). Náležitě vychladlá a promísěná se odvádí rozdělovacím žlabem (56) do I. Westonových odstředivek (57), v nichž se vytlačí a vykřívá parou, aby se dostalo bílé zboží, zbažené syrob. Hotový krystalový cukr (I. výrobek) se dopravuje od odstředivek třasadlem (58) k výtlaku (59) a z něho do třídící (60), načež roztríděný se pytluje. Druhý odtok (bílý syrob) z I. Westonek (57) vrací pumpa-syrobáčka do natakovacích nádrží na těžkou štávu (53); první odtok (zelený syrob) zvedá druhá pumpa-syrobáčka do nádrže (61), z níž se odtahuje do dvou saturačních nádob (62), v nichž se nasycuje kysličníkem sířičitým SO_2 . Vysířený syrob se procedí Daňkovými cedáky (63), skromáždí v sběrné nádrži, z níž se dopraví do natakovacích nádrží (64), umístěných před zadními varostrojmi (65) sousřavy Karlíkovy, v nichž se svaří na zrno. Svařená II. cukrovina se vypouští ze zadních varostrojů do několika Karlíkových refrizérantů (66), opatřených otláčivým trubkovým míchacím ustrojem, jímž se probírá s počátku studená voda, později teplá, což zrychluje zrání cukroviny.

II cukrovina náležitě vyzrálá a promísená se dopraví rozdělovacím žlabem (67) k II. zadinovým Westonkám (68), na nichž se vytočí na zadinový cukr, který se odvádí Frassaldem (69) do kapsového výtahu (70) do prvního patra, kde se pytluje.

Odtok ze zadinových odstředivek je melasa, která se čerpá ze sběrné nádrže, umístěné u druhých Westonek, do zásobníku na dvoře. Prodává se do lihovarů, v nichž se zpracuje na líh, nebo se z ní vyrábí melasové krmivo.

V nejvyšší části cukrovaru - věži, jsou umístěny dvě nádrže na studenou vodu (72) a jedna na teplou vodu (71), z nichž se voda rozvádí po továrně. Studenou vodu do nádrží (72) čerpá rotační pumpa ϵ , poháněná elektromotorem.

Turboenerátor α o výkonosti 1000 k.s. (736 kilowatt) při 3.000 otáčkách za minutu dodává elektrickou energii na pohon a osvětlování závodu.

Rafinace surového cukru.

Cukr, vyrobený v surovarnách, nehodí se za poživatinu, neboť obsahuje příliš mnoho ústrojných i neústrojných nečistot, které mu dodávají nepříjemné chuti. Jen některých jeho podřadných druhů, jako je krystalový neb t. zv. „pilé“ cukr, lze získati, jak již naznačeno v předešlé kapitole, přímo v surovarně bez rafinace. Jené jakostnější zboží, jako homole a kostky, při nichž jde o jemnější chut, lze vyrobiti jen z rafinovaného cukru. Vyrábějí-li se tudíž jemnější druhy cukru, odstraňují se v rafinerii co nejdokonaleji mechanické nečistoty ze surového cukru.

Nejprve se vykřívá v odstředivkách parou, až téměř zbělá (afinace suroviny), načež se rozpouští v teplé vodě. Vzniklý roztok se procedí na spodiových cedáčích, znovu se svaří v rafinádnicích varostrojích na rafinádni cukrovinu, která se vyláčí ve zvláštních odstředivkách (homolových neb kostkových) na cukr zadaného tvaru (homole, kostky). Přehled výroby jemného zboží v cukerní rafinerii lze sledovati na připojeném stávkovém schématě.

Výklad k schématu:

I. Afinování surového cukru.

Surový cukr, určený k zpracování, dopravuje se z přízemního skladiště kapsovým výtahem A přes 2 samučinnné váhy na cukr B do dvou mísidel C, v nichž se rozdělává zeleným syrobem, přiváděným potrubím 1 z nádrže a, na přiměřeně hustou směs. Z mísidel C vypouští se rozdělaná směs do rozdělovacího žlabu b, v němž se dopravuje za neustálého mísení k šesti afináčnickým odstředivkám D.

Když v afináčnických odstředivkách D vystříkal první zelený syrob, vykřívá se zbylá cukrovina vodou, jemně rozprašovanou, aby se tak odstranil syrob, lepicí na krystalech cukru, čím se předčistí, t. j. afinuje. První, nejdříve vystřikující zelený syrob jímá se v žlábků I, z něhož odléká potrubím 2 do nádrže e, ze které pumpou ϵ se dopravuje ve vedení 3 do nádrže a u mísidel C a do nádrže e, umístěné v zadinové stanici. Druhý bílý syrob, tvořící se při vykřívání afinovaného cukru, zachycuje se ve žlábků II, z něhož se pouští potrubím 2x do nádrže e.

II. Výroba I. rafinádniho zboží.

Afinovaný, ještě vlhký, cukr přivádí se od odstředivek D závitovým transportérem ϵ do 4mžraustěcích pánev E₁, v nichž se rozpouští čistou teplou studniční vodou a bílými syroby, vzniklými při vykřívání I a II. rafinády (potrubí 3 a 3₁), na I. rafinádni kler. Takto připravený I kler pouští se vedením 4 přes sedm mechanických cedáček I₁ do sběrné nádrže f₁, ze které pumpou ϵ se zdvohá