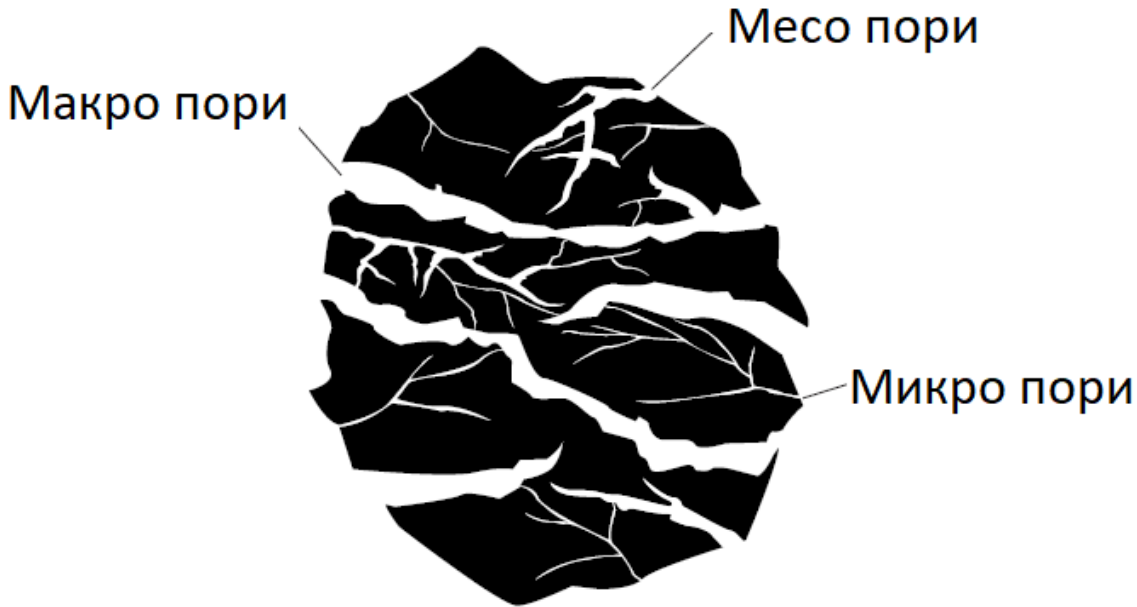


АКТИВИРАН ЈАГЛЕН ЗА ПРОЧИСТУВАЊЕ НА АЛКОХОЛ

Gert Strand

Превод: Гоце Митревски

Верзија на англиски: <https://books24-7.com/activated-carbon.htm>



Што е активираан јаглен?

Активираан јаглен е вообичаениот термин кој се користи за група апсорбирачки супстанции во кристална форма, со големи внатрешни структури на пори што ја зголемуваат апсорбеноста на јагленот. Активираан јаглен е произведен според патентите на Ostrejkos од 1900 година и 1902 година. Секоја година се произведуваат околу сто педесет илјади метрички тони прашкест активираан јаглен, заедно со сто педесет илјади метрички тони од гранули, и триесет илјади метрички тони пелети/прачки. Многу различни материјали може да се активираат (дрво, пластика, коски и синтетички материјали), без всушност да ги претворите во јаглен, а сепак може да се добие истиот ефект.

Активиран јаглен е најпопуларниот и најевтиниот материјал што се користи при прочистување на алкохол, а јаглен активиран со пареа се добива од природни суровини. Повеќето од активираниот јаглен се регенерира (чистење/десорпција) и се користи стотици или дури илјадници пати.

Јагленот е направен од различни суровини кои се загреваат и понатаму се третираат. За време на овој третман, некои делови се претвораат во гас и ги оставаат задните пори. Има стотици видови на јаглен на пазарот, но само неколку се погодни за прочистување на алкохол. Некои видови на јаглен го прават алкохолот полош отколку пред филтрирањето - причината за ова е дополнително објаснета во овој документ.

Често зборуваме за апсорпционата површина на јагленот, која може да варира од 400-1600 кв. метри по грам, како мерка за ефективноста на јагленот. Ова е неточно. Ефективноста на јагленот зависи од неговата способност да апсорбира одредена супстанција или супстанции, во зависност од хемиските и физичките својства што ги поседува јагленот. Активиран јаглен може да се произведува за различни намени.

Што е важно за прочистување на алкохолот што се однесува на порите на јагленот:

1. Големината на порите во јагленот на ниво на молекул
2. Која е употребата од различните јагленни пори
3. Како се дистрибуираат различните типови на јаглени пори

Порите на јаглен се состојат од:

1. Микро порите со радиус помал од 1 nm (нанометар), (мали пори)
2. Мезо порите со радиус од 1-25 nm (средни пори)
3. Макро пори со радиус поголем од 25 nm (големи пори)

Големите пори се користат за **транспорт** на течност **преку** јагленот, а апсорпцијата се јавува во средните и малите пори. Порите се формираат за време на процесот на производство, кога јагленот е активиран. Активацијата во основа значи дека порите се создадени во непорозен материјал со помош на хемиски реакции.

За ова постојат два различни методи, кои произведуваат сосема различни структури на пора:

1. Хемиска активација
2. Активирање со пареа

Големите макро пори функционираат како **канални преку јагленот** до мезо- и микро порите. Грануларен активиран јаглен секогаш има макро пори, но во прашестиот активиран јаглен често не треба да се најдат макро пори, бидејќи по мелење, јагленот се состои од многу мали честички.

Висок и Низок активиран јаглен

Стандардна практика за опишување на нивото на активност во јагленот е количеството на јаглен што стана гасен и остави зад себе празни простории (на пори). Така, висок активиран јаглен е оној со најмногу празен простор. Таков јаглен има многу мезо пори и макро пори. Може да има толку многу големи мезо пори (12-25 nm) и големо количество на макро пори што не е погоден за прочистување на алкохолот. Дека јагленот е високо активиран не е гаранција за неговиот квалитет или мерка за неговата ефективност.

Пори во хемиски активираниот јаглен

Хемиска активација главно се користи за активирање на активиран јаглен врз база на дрво и активиран јаглен направен од коски, на пример, маслинови коски. Ова се разликува од активацијата со пареа во тоа што карбонизацијата и активацијата се случуваат истовремено. Суровината, обично дрвени чипови, се мешаат со активна и дехидрирачка супстанција, обично фосфорна киселина или цинк хлорид. Активирањето се одвива на ниска температура: 500 °C е норма, но понекогаш може да оди до 800 °C. Фосфорната киселина предизвикува дрвото да се издува и да ја отвори својата целулозна структура. За време на активацијата, дејствува фосфорната киселина како стабилизатор и гарантира дека јагленот повторно не се распаѓа. Резултатот е многу порозен активиран јаглен полн со фосфорна киселина. Ова подоцна е измиено и повторно употребено во следното производство.

Како резултат на производниот процес, нема "чипови" (кристални плочи) во овој јаглен. Наместо тоа, јагленот добива многу отворена структура на пора, која е идеална за апсорпција на големи молекули, на пример, во разјаснувањето на течности. Како правило, овој јаглен се мели во прав.

Активиран јаглен со пареа

Активирање на пареа се прави при активирањето на јаглен од тресет, јаглен, кокосова лушпа, лигнит, антрацит или дрво. Прво, суровината се претвора во јаглен со греење. Кога јагленот се користи како суровина во активирањето на пареа, тој е во форма на мали графички плочи, како во

форма на чипси од компири. Чипсите се рамни, или малку закривени, исто како чипси од компир, со дебелина од 0,35 mm и неколку mm во ширина и должина. Чипсите внатре се во неред, исто како во вреќа со чипси од компири.

Водена пара + 130 °C потоа се дува во јагленот, кој е при температура од приближно 1000 °C. Некои од чипсите стануваат гас и оставаат пори (празно место) зад себе. Каква форма ова зема во голема мера зависи од употребениот суровин материјал. Тежок материјал, како школка од кокос, остава речиси ништо, освен микро пори, додека мекиот материјал, како тресет секогаш добива многу мезо пори.

Ако продолжиме подолго време да продуваме повеќе пара, се повеќе и повеќе чипси се претвораат во гас и оставаат празни места (пори) зад себе. Прво добиваме микро пори. Како процесот продолжува, околните чипси исто така се претвораат во гас и порите се развиваат во мезо пори. Ако продолжиме понатаму, добиваме макро-пори. Овие обично веќе се состојат во структурата на суровините, така што не треба да правиме повеќе макро-пори. Дрво, тресет и школка од кокос имаат дефинитивни клеточни структури кои се одржуваат во текот на целиот процес на активирање.

Активиран јаглен исто така се произведува компресиран под висок притисок, често како мали пелети долги неколку мм. Прашест јаглен се меша со средство за врзување, компресиран под висок притисок. Тука макропорите се формираат во пукнатините помеѓу прашестите честички. Овој тип на активиран јаглен не е добар за алкохолно прочистување: пелетите се премногу големи, површината за контакт е премногу мала, и времето за контакт е премногу краток.

Содржина на пепел и после-третирање на активиран јаглен

Содржината на пепел од активираниот јаглен е мерка за содржината на минерали (Ca, Mg, Si, Fe, соли, итн.) оставени во јагленот по процесот на производство. Нас не интересираат само растворливите (во вода и алкохол) супстанции кои остануваат. Тие не се подобни за пиење, и често оставаат депозит во алкохолот. Затоа, активираниот јаглен што се користи за прочистувањето на вода, алкохол и другите прехранбени производи, се чисти со киселина, често проследено со вода, за да се ослободиме од повеќето од овие супстанции.

Но, сиот овај јаглен е наменет да се користи во јаглени слоеви што стартуваат на правилен начин. Ова вклучува мокрење и перење (или испирање) на јагленот. Нема јаглени слоеви во индустриските филтри, освен ако јагленот не е намокрен 24 часа, и потоа исплакнет неколку часа. На овој начин сите останати растворливи супстанции се отстранети.

Аматерот дестилатор, кој често тура сув јаглен во цевка, а потоа директно го филтрира алкохолот преку него, ослободува супстанции од јаглен, а потоа ги пие истите. Јагленот изработен од кокосова лушпа обично остава бел депозит во алкохолот. Јагленот речиси исклучиво содржи микро пори и тешко се чисти: оттука и депозити. Ако го започнете јагленот на начин препорачан овде, овој проблем исчезнува сам по себе. Во тешки случаи јаглениот слој се филтрира со дополнителни 10 литри вода пред алкохолот да се филтрира.

Ефективност на прочистување и големина на пората

Само мал дел од апсорпционата површина на јагленот е таква, каде што може да се заглави нечистотијата во него. Најголемата површина се состои од микропори, обично 90-98%. Еден до десет проценти се мезо пори, и околу 1% се макро пори. Многу од нечистотиите што сакаме да се одделат од алкохолот имаат молекули од 2-10 nm во големина, и се премногу големи за да бидат фатени во микро порите. Исто така ни требаат мезо пори. Идеално, порите во јагленот треба да се малку поголеми од нечистотиите кои треба да бидат фатени во нив. Помали пори нема, а има неколку поголеми пори.

Структурата на порите зависи од употребените суровини

Активиран јаглен направен од тресет има и мезо- и микро пори. Во процесот на производство е можно да се контролира дистрибуцијата на мезо- и микро порите и да се добијат многу мезо пори за повеќенаменски активиран јаглен. Дури и пулверизираниот тресен јаглен содржи мезо пори.

Активиран јаглен направен од ископан камен јаглен исто така има и микро-и мезо пори, исто така има повеќенаменски карактер. Некои од најпопуларните активирани јаглени на пазарот имаат 0,4-1,4 мм зрна. Популарниот новодојденец е јагленот со помали зрна: 0,4-0,85 мм.

Активиран јаглен врз основа на лигнит има многу мезо пори 1-4 nm во големина, заедно со поголеми мезо пори со лесна пристапност, исто така во прашкаста форма.

Активиран јаглен врз основа на кокосова лушпа има само микро пори, помалку од 1 nm во големина. Ако прочистете алкохол (каде што повеќето нечистотии се помеѓу 2-10 nm) со кокосов јаглен, наскоро го затворате влезот на микро порите, со резултат на тоа што не можете да го користите јагленот во полн капацитет. Сепак, сè уште може да биде успешно, бидејќи кокосовиот јаглен често има 2-3 пати поголема способност според другите јаглени.

Хемиски активираниот јаглен е крајно порозен, со многу микро-и мезо пори. Во споредба со активиран јаглен со пареа, хемиски активираниот јаглен има површина што зема помалку течност и има повеќе негативен полнеж. Ова го намалува ефектот во прочистувањето на алкохолот

Најдобра комбинација на пори за прочистување на домашно дестилиран алкохол

Неколку активирани јаглени се достапни за совршено прочистување на индустриски обем. Ова е затоа што алкохолот се филтрира оддолу нагоре, и времето на контакт може да биде контролирано со бавна брзина на проток. Аматерскиот дестилатор филтрира одгоре надолу, процес кој обично е премногу брз за процесот на прочистување на јагленот.

Значи, едноставен јаглен од тресет може да биде добар како - или дури и подобар од - значително подобар јагленов јаглен. Тоа повеќе зависи од големината на гранулите. Кокосов јаглен од 0,4-0,85 мм, што е речиси без мезо пори, може да направи фантастична работа. Нечистотиите се фатени меѓу зрната и во пристапите кон микро порите - затоа што филтрацијата е бавна. Исто така, тресетскиот јаглен (0,25-1 мм) може да работи подобро отколку значително "подобар" јаглен.

Јагленот од тресет обично има површина од приближно 750 квадратни метри/g, тежи половина од, и може прочистува подобро од двојно повеќе "добар" јаглен. Ова се случува поради бавното филтрирање (подолго време на контакт), голема контактна површина, како и поради тоа што има многу мезо пори во тресетиот јаглен. Од друга страна, тој не е толку добар за регенерација и повторно користење, бидејќи лесно се крши. Потешките јаглени, како костест јаглен, се подобри за регенерација.

Не постои точен јаглен за употреба на аматерот. Може да се избере јаглен со 0,4- 0,85 мм големина, или мешавина на 2-3 сорти. Пробната и тестирана

мешавина е онаа на костест јаглен и тресетен јаглен. Со активиран костест јаглен, 0,4-1,4 mm, квалитетот е конзистентен. Тоа е сигурен јаглен, но зрнцата се големи, 0,4-1,4 mm, па затоа не секогаш имаат доволно време да бидат 100% ефикасни. Тресетниот јаглен има помали зрна и многу мезо пори, давајќи бавна филтрација. Исто така е популарно да се меша јагленов јаглен 0,4-1,4 mm и јагленов јаглен кој има помали зрна, 0,4-0,85 mm.

Во последно време, многу луѓе почнаа да користат само костест јаглен, 0,4-0,85 mm. Тој има микро-и мезо пори, а малите гранули го прават овој јаглен подобар. Во однос на квалитетот, Prestige активираните јаглени на www.partyman.se се најдобри. Prestige активираните јаглени се корисни, бидејќи тие го поставуваат стандардот и може да се користат за споредување и оценување на други брендови. Првото нешто што треба да провериш кога јагленот не работи е неговата способност да го прочисти алкохолот. Со Prestige јаглен секогаш знаеш дека работи.

Проблеми со квалитетот

Постојат голем број на проблеми со квалитетот на активираниот јаглен. Најчесто проблем е депозитот во алкохолот. Ова е типично за јагленот од кокос. Еднаш е фантастично добар, следниот пат јагленот ќе остави депозит. Обично тоа значи дека производителот не му даде на јагленот соодветно перење со киселина. Ако ова не е направено правилно, јагленот остава депозит; следниот пат нема депозит, па миењето е направено правилно.

Мора да ги измиете супстанциите од јагленот што остануваат од процесот на производството: тие не се јаглен, и не се претвореа во гас и не го напуштија јагленот за време на производствениот процес. Кога јагленот остава депозит (да не се меша со варовниот депозит од "премногу тешка" вода во која алкохолот понекогаш бил разреден), тоа се тие супстанции (соли) кои се депонирани. Тие се мешаат со алкохолот и подоцна почнуваат да се одделат како бели честички.

Друг вообичаен проблем е лошото требење на мало-гранулиран јаглен. Прашокот не е правилно требен и филтрацијата запира. Слично на тоа, може да има премалку мали гранули, забрзување на филтрацијата, така што јагленот не успеа да ја заврши апсорпција. Истото се случува ако се избираат гранули премногу големи по големина. На пример, 1-3 mm гранули воопшто нема да функционираат. Друг проблем со квалитетот е тоа што продавачот нема никаква претстава за она што тој/таа ти го продава. Тие понекогаш ви кажуваат дека "ова" е дрвен јаглен - кога станува збор за

тресет јаглен. Јагленот е преспакуван и информацијата на етикетата не е во согласност со содржината. Еден бренд може да се купи во два вида со иста содржина на информации, едниот произведен во Европа, а другиот во Кина. Европскиот јаглен е далеку подобар, и покрај фактот што тие треба да бидат исти.

Најлоши од сите се неуките продавачи, што мислат дека може да се користат сите активирани јаглени за прочистување на алкохол. Ова не е точно. Прво и основно, мора да биде чист (food grade) активиран јаглен за прехранбени производи, како за вода за пиење или за алкохол. Наместо тоа, тие продаваат јаглен наменет за филтрирање на воздух или гас. Овој тип на јаглен не е исплакнат после производството, и во алкохолот има многу несакани супстанции, кои потоа мора да се отфрлат. Ако јагленот е хемиски активиран, се добива фосфорна киселина или други хемикалии.

Некои видови јаглен се направени од нуспроизводи, како масло, коска, животински мрши и друг материјал, кој не може да се користи како прехранбен јаглен. Многу од овие јаглени му даваат на алкохолот полош вкус отколку пред очистувањето (често вкус на барут). Таков јаглен е опасност по здравјето

Дали секој домашно дестилиран чист алкохол бара прочистување со активиран јаглен?

Да. Дури и ако некој прави изедначена дестилација, собира само чисто 95% тело, ќе има траги од првиот дел и “главата“ на алкохолот. Книгите и експертите може да ви кажат ова не е така, но лесно е да се докаже: регенерирај го јагленот во рерна и помирисај ја пареата.

Прочистување со активиран јаглен

Активиран јаглен како средство за прочистување на алкохолот е многу ефективен природен производ. Исто така е ефтин, а јагленот може да се рециклира и повторно да се користи. Тој е најдобриот светски производ за прочистување на вода и алкохол. Фантастичните својства на активираниот јаглен дозволуваат да се фатат отрови, креозот, тешки метали, инсектициди, лоши мириси и вкусови, хемиски супстанции, фусилни малса и нечистотии, или несакани супстанции во течности и гасови.

Активираниот јаглен работи кога обично физичко филтрирање (со користење на сито, филтер хартија и филтер влошки и песок) не можат да одделат одредена супстанција. Активиран јаглен работи со апсорбирање на

нечистотиите во порите. Апсорпцијата се случува преку соработка на огромната апсорптивна површина на јагленот, вклучувајќи ги и слабите електростатички полнежи (познати како сили на Ван дер Валс, именувани по научникот кој ги проучувал), заедно со дистрибуција на големината на порите (микро-, мезо- и макропори) и изградбата на површини на порите (наречени кохезивни сили). Порите на јагленот стануваат заситени нечистотии, прицврстувајќи се дури и однадвор на јагленот.

Што се случува кога јагленот апсорбира нечистотии?

Апсорпцијата се јавува кога органските нечистотии се врзани во внатрешноста на јаглените пори. Ова се случува кога порите се маргинално поголеми од нечистотиите (молекули) што тие се врзуваат.

Постојат два вида на апсорпција, физички и хемиски

Физичка апсорпција се случува кога нечистотиите се врзани во порите и на површината на јагленот со помош на Ван дер Валс електростатските сили, правејќи го јагленот да делува како магнет. Нечистотиите на надворешноста на јагленот се лабаво прицврстени како преголеми молекули кои се заробени во отворите на помалите пори.

Хемиска апсорпција е соединување на нечистотии со други супстанции на површината на јаглените пори. Ова е моќна апсорпција. Хемиските супстанции присутни на површината на порите зависат од употребениот суровин материјал, методот на активирање и после третманот.

Три достапни форми на активиран јаглен

1. Пулверизиран јаглен
2. Гранулиран јаглен
3. Реформиран (под висок притисок) јаглен, обично пелети

Способноста за пречистување зависи од многу нешта, вклучувајќи:

- Кој јаглен се користи
- Површина на јагленот во квадратни метри по грам
- Структура на порите (дистрибуција на микро-, мезо- и макропори)

Супстанциите што ќе се апсорбираат зависи од:

- Големината на молекулите во нечистотиите (тие мора да бидат помали од порите на јагленот)
- Густината на нечистотиите
- Количината на нечистотии во алкохолот

- Точката на вриење на нечистотиите

Нечистотиите мора да бидат доволно мали за да се вклопат во порите на јаглен. Нечистотија со повисока точка на вриење полесно се апсорбира и се придржува подобро од онаа со пониска точка на вриење. Ако јагленот стане заситен, нечистотијата со повисока точка на вриење може да ја исфрли полесната нечистотија и го заземе нејзиното место. Ова најлесно се случува на површината на јагленот, каде што нечистотиите се лабаво прицврстени, но дури може да се случи и внатре во јаглените пори. Заради ова никогаш не го филтрираме истиот алкохол повеќе од еднаш преку цевката: резултатот би бил полош.

Температура

Собна температура функционира добро, додека прочистувањето на ладни температури функционира помалку ефикасно, или воопшто не.

Методи за прочистување

1. Користење на пулверизиран јаглен, или мил во алкохолот
2. Филтрирање на алкохол преку гранулиран активиран јаглен

Пулверизиран активиран јаглен

Пулверизираниот активиран јаглен не е 100% ефикасен во прочистување на алкохолот. Ако сакате навистина чист алкохол, мора да користите цевка полна со гранулиран активиран јаглен. Но, тој е корисен за предтретман на алкохолот со прашкасти активиран јаглен пред обичното прочистување. Тоа се прави на следниов начин:

1. Измешајте 4 грама пулверизиран јаглен за литар алкохол.
2. Истурете го директно во алкохолот.
3. Нека остане најмалку 24 часа.

ЗАБЕЛЕШКА: За тоа време, мешавината треба да се треси најмалку четири пати.

4. Нека мешавината се јасни 24 часа или повеќе, за кое време талогот тоне на дното, а алкохолот ќе се расчисти.
5. Сега извадете го алкохолот: талогот се филтрира.
6. Филтрирајте го алкохолот на вообичаен начин во цевка исполнета со гранулиран активиран јаглен. Бидејќи алкохолот веќе е малку прочистен, гранулите сега можат да работат повеќе лесно

Гранулиран активиран јаглен

Гранулираниот активиран јаглен се користи во дебели слоеви, обично помеѓу 1,5-2,5 метри, каде филтрирањето се одвива преку јагленот. Внатре во јагленот, алкохолот тече преку макро порите во гранулите. Слојот е изграден со полнење на цевката со активиран јаглен. За лесно прочистени течности, како вода, доволно е да биде слој од 5-10 см. Алкохолот обично има потреба од 1,5 метри. Не е важно дали слојот (должината на цевката што се користи) е повисока, но ако е премногу тенка, тогаш прочистувањето нема да се случи. Цевката мора да биде најмалку 38 mm во дијаметар, во спротивно ќе се креира "сиден ефект" и алкохолот поминува покрај јагленот по сидот, без да биде прочистен.

За филтрирањето да се одржи во јагленот, цевката мора да биде ослободена од воздух. Ова значи дека прочистувањето мора да се одвива во еден континуиран проток. Цевката не смее да биде дозволено да се исуши. Јагленот исто така мора да биде заситен со вода, така што алкохолот веднаш тече низ јагленот. Ниту канали не треба да се формираат во цевката пополнета со јаглен. Ова ќе се случи ако истурете сув јаглен во цевката, а потоа и алкохол. Канали се формираат во јагленот, преку кој алкохолот може да избега непрочистен, низ филмот од воздух помеѓу јагленните гранули. Јаглениот слој мора да биде правилно започнат.

Кога водата или алкохолот се филтрираат преку јаглен, првото нешто што се случува е тоа што растворливите супстанции оставени во порите од процесот на производство на јагленот се раствораат. Ова се супстанции кои не станале гас и испарувале, и не биле исплакнати по производството на јагленот. Би било премногу скапо целосно ослободување на јагленот од супстанции. Секој кој работи со активиран јаглен знае дека овие супстанции се присутни во јагленот

Супстанциите (соли) се најдобро опишани како **сапуности**. Кога овие супстанции се растворени, рН балансот се зголемува од 7 на скоро 10, и јагленот нема да биде толку ефектен се додека не се врати балансот на рН до тој на вода или алкохол, припл. рН7 (неутрален). Пред да се користи јагленот за прочистување, овие супстанции мора да бидат измиени или исплакнати:

1. Пред истурање на јагленот во цевката, измешајте го јагленот (мешајќи енергично) со 2- 3 пати поголема количин на топла или врела вода во тенџере од нерѓосувачки челик.

2. Отфрлете го вишокот на вода и повторете го процесот 4-5 пати, осигурувајќи дека сите растворливи супстанции се раствораат од јагленот.
3. Оставете да стои 24 часа, давајќи му време на јагленот да впије повеќе вода.
4. Повторно истурете го во врела вода, измешајте и исфрлете го вишокот вода. Прикачите 2-3 филтри хартии на цевката и наполнете ја со топла вода.
5. Истурете го намокраниот јаглен во цевката на таков начин, што секогаш останува внатре вода, и целиот воздух е истеран.
6. Допрете ја цевката неколку пати за да бидете сигурни дека јагленот е правилно сместен и спакуван (позициониран).
7. Филтрирајте најмалку 2-5 литри вода преку цевката и пополнете ја со алкохол пред водата да истече низ инката, осигурувајќи дека цевката не се исуши. Ако ја оставите водата да истече низ инката по грешка, филтрирајте уште 4-5 литри топла вода за да добиете отстранување на целиот воздух и продолжете со алкохол пред водата сосема да истече низ инката. На овој начин јагленот стартува и нема воздух во цевката. Филмот од воздух помеѓу, и во гранулите исчезнува. Филтрацијата мора да биде континуирана; на цевката не смее да и се дозволи да се исуши. Најдобро е да имате голема инка или контејнер за да не мора да продолжите со полнење цело време. Премногу е лесно да се заборава полнењето и да се пушти воздух во цевката.
8. На крај, истурете литар вода низ цевката за да го извадите целиот алкохол.

Филтер-слој од гранулиран активиран јаглен

Потребен е активиран јаглен со микро-и мезо пори.

Цевката може да се полни со неколку видови активиран јаглен, мешан или во одделни слоеви. Често е да се користи само еден јаглен. Активиран костен јаглен е најмногу популарен.

Што се однесува до слојотот на филтерот, постојат две работи кои можат силно да влијаат врз апсорпцијата. Колку помали јагленните зрна (гранулацијата) што ги имаме во јагленот, толку е поголемо зголемувањето на брзината на дифузија (брзина на премин/ширење низ јагленот), така што побрз контакт се одвива и надвор и внатре во јагленот. Со гранули или пелети од 1-3 мм или поголеми, речиси нема контакт, и нечистотиите не

стигнуваат до мезо- или микропори. Тоа не функционира. Но, токму истиот јаглен со пофина гранулација функционира добро.

Она што го сакаме е што помали зрна. Но, ако зрната се премногу мали, блокада ќе се појави во карбонскиот слој на цевката и нема да се одвива филтрација. Мек јаглен од тресет или дрво е обично 0,25-1 мм во големина, а потешки сорти од јаглен или кокосова лушпа околу 0,4-0,85 мм. Овие се многу добри, соодветни големини на зрно, давајќи му на алкохолот поголема контактна површина со јагленот.

Квалитетот на активираниот јаглен во моментот е толку важен што сорти на јаглен со поголеми зрнца најчесто се користат, на пр., 0,4-1,4 мм, за да се обезбеди побрза филтрација. Така, ние сме сигурни дека ќе работи - ако не и совршено, барем добро.

Второто прашање кое влијае врз апсорпцијата е брзината на филтрација. Ова се мери со Обем на слојот на час (HSV, Hourly Space Velocity), односно количеството на прочистен алкохол на час во однос на волуменот на цевката. Волуменот најлесно се мери со полнење на цевката со вода.

Волуменот на лежиште на час (HSV) обично е околу 0,25 (многу, многу бавно) кога се прочистува алкохол, додека водата обично се прочистува на 2-3 HSV. За цевка што држи 1,7 литри, максималното прочистување е 4 dl на час ако цевката е широка приближно 40 мм, и јагленото зрно е со големина од 0,4-1,4 мм. Ако брзината на филтрирање е поголема, понекогаш јагленот не може да управува со соодветно прочистување. Постојат само три начини за забрзување на ова:

1. Поширока цевка
2. Подолга цевка
3. Помали јаглени зрна

Не е добро цевката да биде потесна од 38 мм, бидејќи тоа ќе создаде "сиден ефект" во јаглениот слој, каде што нечистотиите избегнуваат филтрација по сидот на цевката. Ако ја зголемиме ширината на цевката, волуменот на алкохол на час се зголемува без зголемување на брзината на протокот.

Споредба на методи

Користејќи го опишаниот методот и активираниот јаглен од Престиж, или друг јаглен на ист капацитет, честопати може да се филтрира многу побрзо отколку 0,25 HSV.

Лесно е да се опише колку е добар овој метод за "пред-мокрење". Да се филтрираат 5 литри алкохол од 40-50% потребна е една 1 цевка 40 мм x 1,5 метар, а потоа уште една за да се земат последните 10% испарувања што остануваат (овие може да се користат повторно следниот пат како прва филтрација).

Со методот на претходно навлажнување, истото може да се направи со една филтрација во 1-метарска цевка, а може и пократка.

Во процесот на прочистување, во зоната на јагленот (цевката) се формираат три зони. Кај врвот, најблиску до местото каде непрочистениот алкохол се влева, е зона позната како **потрошена зона**.

Потоа доаѓа зона каде јагленот работи и апсорпцијата на нечистотиите е константна. Ова е **Прочистувачката зона (МТЗ)**.

По зоната МТЗ, најдалеку во цевката, е зоната со активиран јаглен, каде уште не се фатени никакви нечистотии: **непроменет јаглен**.

За време на процесот на прочистување, потрошената зона и зоната за прочистување ќе се преместат подолу и подолу низ цевката додека не се расчисти зоната. Кога ова се случи, сите останати нечистотии ќе поминат низ слојот и филтрирањето на алкохолот престанува.

Апсорпција се случува во МТЗ. МТЗ треба да биде што пократко. Колку поголеми се јагленните зрна, (толку е помала површината на контактот) и побрзо се забрзува филтрацијата (HSV), толку подолго време е МТЗ. Доколку зрната се 2-3 мм, МТЗ станува подолг него цевката, и прочистувањето не се одржува.

МТЗ може да се скрати со:

1. Користење на помали гранули, што дава поголема контактна површина, на пример, 0,4-0,85 мм.
2. Поспора брзина на филтрација (HSV), за да се добие подолго време за контакт.

Брзината на филтрација може да се контролира со:

1. Избор на големината на јагленните зрна
2. Пакување на јагленот во цевката
3. Контролирање на протокот

Ако користите јаглен со поголема големина на зрно, на пример, 0,4-1,4 мм, преминете на оној што е помал. Допрете на цевката неколку пати за да спакувате колку што е можно повеќе јаглен. Бидете внимателни да не пакувате тресет јаглен (0,25-1 мм) премногу густо, зашто тоа ќе ја блокира цевката.

Спречување механички може да ја забави брзината. Ова треба да се одржи на крајот на цевката, никогаш не на врвот, инаку ќе добиете воздух во цевката. Ставете повеќе или погусте филтри, или да се стави уред за забавување на протокот. Мора да користите материјали што се одобрени за храна со толеранција на алкохол, кои не му даваат вкусови на алкохолот во попречувањето на процесот.

Краток MTZ значи дека можете да прочистите поголеми количини преку јагленот. Ако не можете да добиете соодветно кратко MTZ, мора да ја продолжите цевката.

Рециклирање на активираниот јаглен.

Ако ги отстраните нечистотиите во користениот активиран јаглен, тој може да се искористи повторно. Тој може да се обнови до 80% од својата ефикасност, што во пракса е 100%, тој ретко се користи до неговата употреблива граница. Теоретски, ова може да се направи онолку пати колку што сакате. Ако јагленот е мек (на пример, тресетскиот јаглен ќе се дегенерира со рециклирање), зрнестата ќе бидат помали со време. Тврди сорти, како кокос или костест јаглен се значително подобри, и може да бидат рециклирани стотици пати.

Постојат два начина за рециклирање на активиран јаглен:

1. Со топлина (термичко рециклирање)
2. Со пареа (рециклирање на пареа)

Рециклирањето со топлинска енергија во индустријата се врши на следниов начин:

1. Јагленот се суши.
2. Потоа се загрева, така што нечистотиите во јаглените пори се карбонизирани.
3. Јагленот е повторно активиран на околу 700-1000 °C, кога газираниите нечистотии се претвораат во гас и бегаат од јагленот. Ова се прави во средина без кислород за да се осигура дека

јагленот не се запали. На овој начин порите стануваат празни уште еднаш и јагленот може повторно да се искористи.

Не е невообичаено за аматерските дестилатори во некои земји да го регенерираат активираниот јаглен со топлина. Тоа се прави на следниов начин:

Забелешка: јагленот содржи главно фуселни масла, на чијишто највисоката точка на вриење е 138 °C. Фуселните масла се повисоки алкохоли, како амил, бутил и пропил алкохоли и нивната пареа е запалива.

1. Започнете со истурање на јагленот во сито и испирање со топла вода од чешмата. Ако јагленните зрна се 0,4-0,85 мм, тие ќе одат низ обично кујнско сито, па мора да имате сито со поситна мрежа, или да го испуштите овој чекор целосно.
2. Потоа, вари го јагленот во вода 10-15 минути, за да се растворат некои од повисоките алкохоли (веќе има регенерација од 15-20%). Се вари се додека мириса. Повтори ако е потребно.
3. Јагленот потоа се суши во длабок сад. Кога јагленот се исуши, се става во електрична печка. **Забелешка:** чувајте го вентилаторот на кујната и прозорецот делумно отворен, бидејќи пареата може да биде запалива.
4. Свртете ја рерната на 140 °C или 150 °C и загрејте го јагленот 2-3 часа.
5. Исклучете ја рерната и оставете го јагленот да се излади - сега е подготвен да се користи повторно.

Запомнете дека нечистотијата што ја остава јагленот кога се загрева има многу лош мирис. Исто така, забележете дека опасноста од рециклирање на јагленот во рерната е во тоа што може да се запали. Јаглен направен од дрво или тресет се запалува на прибр. 200 °C, а костест јаглен на прибр. 400 °C. Костест јаглен понекогаш може да се рециклира во рерна на 300-350 °C

Рециклирањето со пареа е вообичаено во алкохолната индустрија.

Ефективност

Ево информации за ефикасноста на висококвалитетниот активиран јаглен: Активираниот јаглен е поефективен ако се користат високи слоеви на гранули. Пополнете цевка со гранулиран јаглен. Обично се користи цевка со должина од 1,5 метри со дијаметар од 40 mm. Филтрацијата треба да биде колку што е можно побавно, без да биде блокирана или запрена. Алкохолот

мора да тече низ јагленни гранули за очистувањето да биде ефективно. Бидете сигурни дека алкохолот не го надминува јагленот, и бидете сигурни дека цевката е празна од воздух.

Ефективноста може значително да се зголеми

Зголемување на ефектот на прочистување на јагленот за 100%

1. Истурете го јагленот во тенџере од нерѓосувачки челик и додајте најмалку два пати повеќе топла или врела вода. Промешајте со голема лажица и дозволете јагленот да потоне до дното на садот пред да го отфрлите вишокот на вода. Повторете го овој процес 4-5 пати за сите растворливи супстанции во јагленните пори се измијат и се заситени со вода.
2. Прицврстете 2-3 филтри на цевката (слика А), и целосно пополнете ја цевката со топла вода. Пополнете ја цевката со јаглен, осигурајте се дека се влева во водата и целиот воздух е протеран (Слика Б). Филтрирајте 2-5 литри вода низ цевката за да ги измиете преостанатите растворливи супстанции (слика В)
3. Истурете алкохол во цевката откако последната капка од истурената вода од инката се исцеди. Вкусете ги филтрираните вода/алкохол, и веднаш штом ќе се појави алкохолот ставете ја цевката во контејнер. Покријте ја инката со капак за да избегнете испарување на алкохолот.
4. Кога последните капки на алкохол ја напуштат инката, се става литар вода за да се обезбеди дека целиот алкохол е филтриран. Повторно пробајте го филтрираниот алкохол/вода, и отфрлете ја водата.
5. На овој начин, јагленот се стартува, и целиот воздух во цевката е протеран. Исто така, се елиминираат бајпасните "канални" формирани кога се користи сув јаглен, што ги спречува промените во вредноста на рН (од 7 до 10), што нормално се јавува кога растворливите материи во јагленот се раствораат во водата или алкохол. Откако јагленот се загрее и натопа, и кога целиот воздух е протеран од цевката, алкохолот ќе тече низ каналите во јагленот, и нема да избегне филтриран. Ефективноста се зголемува за најмалку 100%, давајќи почист алкохол, и можно е да се филтрира двапати повеќе алкохол и многу побрзо.

Дијаметарот на цевката не смее да биде помал од 38 mm. Ако е, премногу алкохол избегнува нефилтриран по внатрешниот сид (сиден ефект)

Опрема за прочистување на алкохол со активиран јаглен

