



چوبی که به طریق چهار شکاف، بریده باشد، باید درخت آن پیر و کهن و قشور باشد. بدین معنی که از چهار برشی که خورده است می خواهیم یک قسمت آن را از طریق طولی، برشی داده و به مصرف صفحه برسانیم (بدان معنی که از سه قسمت درگ هم استفاده نکنیم) یعنی قطر یک درخت

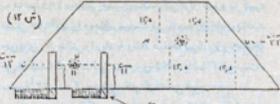
پایه چیزی در حدود ۷۰ الی ۸۰ سانتی متر باشد تا به صورت چهار شکاف برشی بدهند، چراکه زندگی های پوست درخت سفید می باشد و هم این که مست و بیجان است و غیر قابل استفاده.

چوب انتخابی، باید از مرکز تا شش سانتی متر مانده به پوست درخت باشد، یعنی عرض صفحه باید حداقل ۳۰ سانتی متر باشد. دوستاران هنر خوب می دانند که چنین چوبی نسبتاً کم باب است ولی کار خوب و ماشق بودن مسائل را حل می کند و به قول معروف (جوینده پاینده است! ...)

این نوع چوب بهترین نوع چوب برای صفحه ستونور و بخصوص برای صفحه روست. اکنون به طور کلی اچوب

- مرغوب برای صفحه: را می نویسم:
- ۱- حتی لامکان از نوع چهار شکاف و از درخت گردو باشد.
  - ۲- درگ راست و عاری از ترک، گره، سوسه، آفتاب و کرم خوردگی باشد.
  - ۳- درخت آن پیر و خشک باشد.
  - ۴- چوب خشک و مستقیم و استوار باشد.
  - ۵- صاف و یک دست باشد.
  - ۶- تا حدودی نرم و لطیف باشد.
- لایرنگ آن مطرح نیست فقط سفید نباید.

اکنون که انتخاب نوع چوب برای صفحه ستونور را شناختیم می خواهیم روی آن کار کنیم و سپس جسیانیم پس از اتمالی که ذکر آن رفت، صفحه رو را به نجارخانه معتبر می بریم و آن را در چند مرحله داخل ماشین، گندگی نموده و با بار بسیار کم و دور کم آترا به قطر ۷ میلی متر درمی آوریم. سپس کمی سمیاده با دست می زیم که خش نداشته باشد (خصوصاً محل اصابت پلها) گلهای ستونور، گلها، بمنزله بلند گوهای ستونورند و محل دقیق آنها در بازهم صدا بسیار مؤثر است. محصل صحیح کتل روی صفحه: کلاف را برمی گردانیم. بر روی صفحه دور کلاف را خط می کشیم و سپس مطابق شکل ۱۲ از کلاف پایین (یعنی کلاف بزرگ)



۱۱ سانتی متر و بعد قدری به طرف دست راست می رویم و باز خط کش مدرج را از همان کلاف پایین مجدداً ۱۱ سانتی متر دیگر جدا کرده و علامت می گذاریم این دو نقطه را بهم وصل کرده و ۱۲ سانتی متر جدا می کنیم که مرکز عمل است برای تعیین گل سمت راست یعنی زیر سیمهای زرد به روش زیر عمل می کنیم:

طریق زیر عمل را (شکل ۱۲) عرض صفحه ستونور را (۲۷ سانتی متر) تقسیم بر دو می کنیم از ضلع کوچک ستونور دو دهمه اندازه کرده و از ضلع بزرگ) مرتبه مانند شکل ۱۲ این عمل به منظور این است که وسط صفحه ستونور دقیقاً درآید. (۱۳٫۵ سانتی متر) از ضلع سمت راست (جهت گوشیها) خط کش را مطابق پاره خط A-B می گذاریم و ۲۲ سانتی متر جدا می کنیم این مرکز پل سیمهای زرد است.

هفتا پرگار برای دایره کوچک ۱۷ میلی متر و برای دایره بزرگ ۵ سانتی متر است که با سر مدادی به پرگار این دایره را رسم کرده و گلهای شش پر را مانند رسم روی صفحه برای هر دو گل می کشیم. بین هر گامه پرگی را نقطه ای نیز

می گذاریم که بعداً با مته ۲٫۵ میلی متری، همچنین مرکز دایره کوچک را نیز سوراخ می کنیم. در آوردن گلها باید توسط «نوشه بزرگ» و فرد استادکاری انجام پذیرد که پس از سوراخ کردن صفحه رو به کلاف، باید این گلها توسط چوب ساب طرف و کوچک (دم موشی) تنظیم گردد.

تراش صفحه رو: حساس ترین مرحله ساختمان ستونور به منظور بازدهی صدای ایده آل تراش صفحه است که باید در کمال دقت و ظرافت این عمل انجام شود.

ابتدا سازنده این ساز باید بداند که چه صدایی می خواهد؟ و با چه صدایی در ساز ستونور ایده آل است؟ پس از آن اقدام به تراش صفحه روی ستونور کند.

پس از نوازندگی به مدت ۵۵ سال و با بیشتر، با سازهای مختلف و دیدن و شنیدن سازهای ساخت قدیمی، و متجددین، به این نتیجه رسیده ام که صدای ستونور باید در درجه اول زلال و روشن و شفاف و عاری از هر گونه گز زدن و با نیز بودن زیادی و با بم بودن زیادی و با آب آبیاری بودن صدا و با نغمه زدن یک یا بیشتر خرکها و بالانس نبودن صدا در تغییر پوزسیونهای مختلف (چهار قسمت ستونور) و با صدا رو بودن و بسیاری از مسائل دیگر ... باشد.

متأسفانه اغلب سازندگان ستونور، منظور از صدای اصلی و ایده آل ستونور را نمی دانند. چراکه اکثر آنها به منزل بنده آمده و تقاضا کرده اند که توضیح درباره صدای ستونور

موسیقی ردیف و دستگاهی  
موسیقی در ایران

# ساختمان

## ستونور

• نوشته: شادروان سیروس ساغری

پیش دوم

برای آنها داده شود و با اغلب سازهای ساخت خوشان را برای اظهار نظر نژاد حقیقی می آورند که عیب و ایراد آنها را برایشان توضیح بدهد. تازه این اول قضیه است چرا؟ آنگاه می گفتیم و این سازندگان صدای اصلی را هم درک کردند، حال باید چگونه بسازند و با صفحه را چگونه تراش دهند که آن صدای موردنظر درآید؟! ... اگر در سه مورد وقت و شناخت در دستور بکار رود صدای آن نباید بد باشد. اول انتخاب چوب مناسب، دوم پل گذاری صحیح و سوم تراش صفحه رو.

اکنون می پردازیم به تراش صفحه رو: پس از این که گلهها توسط استاد کار اشکیه کار درآید، ابتدا صفحه روی دستور را بر گردانیته از پشت آن به طرفین زیر تراش می دهیم: از قسمت های ضلع کوچک به عرض ۷ سانتی متر تا داخل صفحه با رنده و لیس و سمیاده تراش می دهیم این تراش باید معادل ۲۵ میلی متر باشد.

از طرف دست راست (در حقیقت زیر خرکهای سفید چوب) صفحه را بر گردانیته (پل) ابتدا ۷ سانتی متر و تا ضلع بزرگ ۱۶ سانتی متر با رنده ۲۵ میلی تراش می دهیم. از طرف دست چپ (یعنی زیر خرکهای زرد چوب) صفحه را بر گردانیته (پل) ابتدا ۸ سانتی متر تا ضلع بزرگ ۱۴ سانتی متر با رنده ۲۵ میلی متر تراش می دهیم. (مطابق شکل ۱۳) از ضلع بزرگ ۸ سانتی متر به طول کلاف بزرگ، سراسر تراش می خورد.

پس از تراش پشت صفحه که کاملاً توضیح داده شد، آنگاه با سمیاده شماره ۶۰ و با دست، محل های تراش خورده را سمیاده زده و بخصوص محل اتصالات چهارپای را که خوب صاف و صیقلی شوند. (بشکل شماره ۱۳ جهت تراش پشت صفحه رو خوب توجه فرمائید)



**سردارایت (معمولاً درجه پنجم و ششم)**  
توضیح: این تراشه باید با شیب ملایم به طرف مرکز صفحه انتقال پیدا کنند. (خطوط هاشور نشان دهنده محل تراش خوردگی است) زیر گلهها را نیز کمی با لیسه بربری درایم. محلی که با کلاف تماس دارد، خش زده و آج می زنیم (حالا هر چه با لبه صفحه و کلاف خارجی می زنید)

اکنون صفحه را باز گردانیته، این صفحه آماده سوار کردن می بینیم. تراش صفحه رو ۷ سانتی متر و تا طرفین ضلع کوچک ۱۴ سانتی متر و تا طرفین ضلع بزرگ ۲۰ سانتی متر شیب می دهیم. مقدار تراش معادل ۱۲۵ میلی متر باشد.

به هم می خورد و هر سیل های دارا با چسب سفید نجاری، یکی یک قطعه می گذاریم و صفحه روی دستور را با کمال دقت که تغییر سیر ندهد، سوار کرده ابتدا چهار گوشه آن را می پندیم که تکان نخورد و سپس برای این که صفحه و کلاف چوب جفت شوند، چوبهایی (مانند کاشی اصلی...) به فاصله ۱۰ سانتی متر از یکدیگر قرار داده و با گیره دستهای، آنها را محکم به سمت می کنیم (مواظب باشید چوبهای ۱۰ سانتی را از ریزه و وسط صفحه تریب، زیرا صفحه می شکنند) ۲٫۵ سانتی متر روی کلاف باشد کاشی سنتی، معمولاً ۲۲ عدد گیره دستی بکار گرفته می شود.

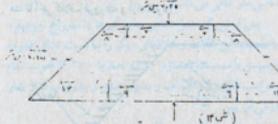
از این یعنی فرورفتگیهایی که در سطح کلاف و صفحات ایجاد می شود بدلیل اینکه چسب آنها خشک شده و دوام و استحکام مناسب کاری دستور افزوده شود ولی توجه داشته باشید که این آج به لبه خارجی کلاف و همچنین به لبه بیرونی صفحات برخورد نکند. بعد که چسب می زنیم چوبهایی اضافی صفحات را می بریزیم و به اصطلاح (چون می کشیم) پس از دانه کردن و سمیاده و لیس، محل دانه های عاج به شکل سیاه رنگ در اطراف دستور پیدا می شود که بسیار زشت و زنده و عاری از ظرافت است. (پایان هر مرحله سفت کاری)

**بخش دوم:**  
ظریف کاری در مناجات گذشته عرض شد: هر اتصاله که با چسب امر شوم انجام یابرد، حداقل بیست و چهار ساعت زمان برای خشکیدن لازم دارد، در زمستان این زمان بیشتر است.

پس از اطمینان از خشک شدن چسب که به صفحه رو و کلاف زده ام گیره ها را یکی پس از دیگری باز کرده چوبهایی اضافی را برمی داریم. طرف چسبیده اطراف صفحه، اضافی صفحه را با زه دنده ریز می بریم و سپس اطراف آترانه می کنیم که خوب هم سطح کلاف شود، اکنون برای تراش مجدد، صفحات آماده است!

**تراش صفحه رو:** در این مرحله باید چهارچوبی داشته باشید که دستور از اطراف خوب خفت بیفتد که تکان نخورد. می توانید یک قند (قالب) با نیش آهن و یا چوب بسازید و با میثاق بصورت چهارچوب موقت با چهار عدد چوب بانده طول و عرض و طرفین دستور به میز بکوبید ولی میخواهیم را تا آخر تکوبید که پس از اتمام کار میخ ها را درآورده و چهارچوب ها شونده به هر صورت تراش می دهیم. تراش فرار هدید که صفحه روی آن در زیر قالب قرار بگیرد (چون می خواهیم پشت آن تراش دهیم) اکنون مطابق شکل ۱۴ سراسر ضلع کوچک (بالای چوب) ۷ سانتی متر و تا طرفین کلاف بزرگ ۲۰ سانتی متر شیب می دهیم. تراش معادل ۱۲۵ میلی متر باشد.

بعد طرف دست چپ نیز از ۸ سانتی متر شروع و تا کلاف پایین ۱۶ سانتی متر ختم می شود. مقدار تراش معادل ۱٫۲۵ میلی متر سپس سراسر کلاف پایین را به طول ۹ سانتی متر و باز معادل ۱٫۲۵ میلی تراش دهید. پس از تراش با چوب شماره ۶۰ چوب صاف کشید سپس سمیاده ۲۲۰ کشید که هیچ خش نداشتند باشد. اکنون قطر تمام جواب صفحه ریز باید ۷٫۲۵ باشد.



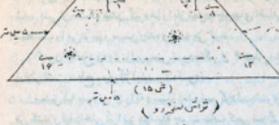
**تراش صفحه رو:** پس از تراش کلاف، دستور را از چهارچوب درآورده پارچه یا پوست داخل چهارچوب قرار می دهیم که صفحات را خشک بیندازد. دستور را برمی گردانیم به طوری که زیر یا پشت آن داخل چهارچوب قرار گیرد و مطابق شکل ۱۵ از ضلع کوچک به عرض ۷ سانتی متر و به طول تمام ضلع کوچک به اندازه ۱٫۷۵ میلی متر و تا شیب ملایم به طرف مرکز صفحه تراش می دهیم.

بعد طرف دست راست (زیر خرک های سم های زرد) ۸ سانتی متر شروع و تا ۱۴ سانتی متر در کلاف پایین ادامه پیدا می کند. و معادل ۱٫۷۵ میلی متر و با شیب ملایم به طرف مرکز صفحه تراش می دهیم. سپس طرف دست چپ (زیر خرک های سم های سفید) از ضلع کوچک ۸ سانتی متر شروع و تا ۱۶ سانتی متر در کلاف پایین ادامه پیدا می کند. معادل ۱٫۷۵ میلی متر و با شیب ملایم به طرف مرکز صفحه تراش می دهیم.

بعد از طرف پایین کلاف بزرگ به عرض ۹ میلی سرتراسر جدا کرده معادل ۱٫۷۵ میلی متر با شیب ملایم به طرف مرکز صفحه تراش می دهیم. لازم به تذکر است که اصولاً در تراش صفحه، احساس و عواطف سازنده بسیار بسیار در کار مؤثر است! ... پس از این مراحل سمیاده شماره ۶۰ و به دور قطعه چوب کوچک کلاف میکوبیم و روی سطح صفحه دستور را با سمیاده، خوب صاف می کنیم و با انگشتان دست به صفحه می کشیم که اگر ناهمواری دارد بازسازی می کنیم.

این حالت چوب بررسی را روی صفحه گذاشته و دقیقاً صفحه را مورد مطالعه و معاینه قرار می دهیم. ... پس از ختم کردن اطمینان از کار با سمیاده (۲۰۰ چوب صاف می کشیم. این صفحه اکنون آماده

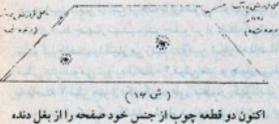
بستن زه وار با شیطانک است. اکنون قطر تمام جواب صفحه روی دستور باید ۵ میلی متر باشد.



**سوراخ کلاف بزرگ:** معمولاً طول کلاف بزرگ در دستور کلاف معادل ۹۰ سانتی متر طولی است، اکنون وسط کلاف یعنی ۲۵ سانتی متر را علامت گذاشته و با منه ۱۷٫۵ میلی متر سوراخ می کنیم و سپس با چوب صاف تین گرد داخل آن آراف می کنیم. این سوراخ به دو منظور تعیین می شود: اول برای انتقال و جابه جایی دستور: یعنی انگشت اشاره را داخل آن نموده و از مکانی به محل دیگر انتقال می دهیم، پس در این صورت باید سوراخ طوری بکار بندیم باشد که انگشت به راحتی داخل آن گردد.

دوم جنبه تین دارد که بیشتر این مورد، منظور ماست این سوراخ رابطه بین دستور و سازنده آن را برقرار می کند بدین معنی که اگر سازنده خواست به دلائلی با ها را تغییر جهت داده و یا احتمالاً برای نصب پل و گلاژ اقدام نماید، بتواند دسترسی به داخل دستور داشته باشد و غیره...

**زه وار با شیطانک:** به منظور این که میخ ها از روی خرک ها دارای تکیه گاهی نباشد و هر سیم از سیمهای مخصوص به خودش عبور نماید که دارای ارتفاع معینی نیز باشد طول طرفین دستور باید دارای زه وار با شیطانک باشد. طرز عمل: ابتدا طرفین دستور را به اندازه قطر ۱ سانتی متر با مداد و خط کش خط می کشیم و سپس با رنده، این محل این خط کشی شده سراسر با تاندا ۱/۲ میلی تراش می دهیم. رنده کرده که از صفحه پایین تراشید (مطابق شکل ۱۶) این عمل باعث می شود که فشار سیمها به طرفین دستور زه وارها را بطرف مرکز دستور نکشد و یا کتده نشود.



اکنون دو قطعه چوب از جنس خود صفحه را از بل دنده نموده که صاف و مستقیم باشد در اینجا نیز هم صفحه هم پشت شیطانکها را باید آج بزیند. طول شیطانکها را عملاً بلندتر از عرض طرفین دستور بگیرد. ارتفاع آن ۶ میلی متر، عرض آن با اندازه زنده شده صفحه باشد. چسب زده و دو



من رنگهای طبیعی و مصنوعی را با هم میچسباند. رنگ نباید به طوری باشد که رگه های زیبایی چوب و حتی چشمه های آن از بین نرود و این همه زیبایی های طبیعت خودراندن معنای در قطعه چوبی نمونه نهاده است. ظرافت بیان رگ احساس سازنده آن باشد. به نظر این جانب زیبرنگ ستور در این طرز تهیه کرده مناسب است. چوبهای اضافی گرد و مانند پوست و سایر دورریزهای ضعیفات و خورده چوبها یا مغزای پوست آتار و پوست خشک شده روی گردو (که سبزی رنگ است) مقداری حنا، رُئاس، واجب، زرشک و ... در پالت ریخته آنها را مدت دو ساعت میزینیم. سپس می گذاریم سرد می شود و بعد با صافی پارچه ای آن را صاف می کنیم. این آب به دست آمده را که رنگی تیره دارد در ظرف بزرگی ریخته و بازمی خوشاییم- آنقدر میجوشت تا تمام آب آن بخار شود و پودری آن در نه ظرف باقی بماند (در اینجا باید که مواظب بود پودرها سوزند تا کسی دوام جد باید برداشت و در ظرف دیگر عالی کرد) این پودر را در جعبه آوری نموده و با پنبه که پودر را میخورد داده ایم به ملاست و آهستگی اول پشت ستور و بعد کلافها و بعد صفحه روبرو به صورت مالشی رنگ می کشیم. اکنون اگر خوبست رنگ تیره تر باشد، دو دست یا با پودر زیادتری و مالش بیشتر و محکمتری این محل را تکرار می کنیم. برای نوع چوب آزاد نیز باید بیشتر از پودر استفاده نمود و با ممکن است کلافهای ستور به خاطر سبک بودن وزن آن از نوع افرا که سفیدتر است استفاده شود تا این صورت که در این محلهای تیره بارها چندین بار با همین پودر رنگ کرد تا تمام ستور یک دست دارای رنگی مناسب پیدا کند. (دقت در این مرحله مواظب بود توجع باشد)

لاص و اللعل:

پس از زیبرنگ مناسب که شرح آن داده شد، به منظور دوام و استحکام رنگ و هم چنین کمی دارای شفاف بودن و جلاداشتن از لاک و الکل استفاده می کنیم. مقدار عمل به طریق زیر می باشد:

کافی لایب از نوع الکل صنعتی ایلبیک با درجه ۹۰ یا استاسیل طبیعتی تریابتین باشد که لاک در آن حلال شود. این الکل از چوب و درخت بادست می آید و سعی است. لاک نیز طرز تهیه ای است:

ماده تهیه ای: یک بطرف الکل باید دارای چهار قاشق غذاغوری لاک باشد. حتی اشلاک لاک و الکل باید دقیق باشد. چون اگر غلظت آن زیاد باشد هنگام کار خط می افتاد. این بطرف در جای نسبتاً گرمی می گذاریم تا خوب مخلوط گردد. سپس چندین بار آن را تکان داده که با اختلاط کامل کاملاً مطمئن شویم. اکنون این لاک الکل آماده کار است.

برای شروع ابتدا از پشت ستور اقدام می کنیم، کمی پنبه لای پارچه ای از جنس نخی طبیعی قرار داده و آقا داخل ظرف

کوچکی که از محتویات لاک و الکل پر شده، می زباید که خوب آشفته شود. سپس کمی آن را فشار داده و پشت ستور داخل ظرف بریزد. آنگاه به نرمی ولی سریع به پشت ستور می مالیم (هر بار فقط یک دفعه) این لاک و الکل مالیده باید زیر نور آفتاب انجام پذیرد که سریعاً خشک شود هرهای که پارچه ستور را آشفته نمودند نباید داخل بغل آن باز مجدداً آشفته نمود که روی ما آسایشنا شود. این پارچه باید طوری تمامی پشت ستور را جوارب کند که هیچ گونه خطی یا نامله شدن به چشم نخورد.

اگر مالک الکل دقیق باشد معمولاً چهار یا پنج دست کافیست.

سپس ستور را که روی چهارپایه ای استوار است، برداشت و کلاف بزرگی آن را روی چهارپایه ای می گذاریم و سه کلاف آنرا به طوری که زمین سه بین زاویه ضلع کوچک (پشتانی) و اضلاع طرفین خط نشانمازده و با مامع زیاده ای اصلاح نمائند. باز کلافها را چهار نیز مرتبه و احتمال دارد کشش بار مایع را برای کلاف، برچیده زند نیز برآی هر مایع لاک زدن می بایست کمی صبر کرد که تا حدود خشک شود.

بعد از این مرحله پشت صفحه را روی چهار پایه گذاشته و مانند صفحه زیر عمل می کنیم. ولی در این مرحله چون صفحه دارای زرد است و کمی گار را با اشکال و روبرو می کند، این ابتدا پارچه را که کمی نازک نموده که زاویه بین صفحه و شیطاک را آشفته کند، و با لافلاص که هنوز خشک نشده، بقیه صفحه را لای می زبیم. هر بار یک دست هم به زوار با شیطاک های طرفین می کشیم. چهار تا شش بار کافیست. سپس قدری نامل کرده تا خشک شود. بعد ضلع کوچک (پشتانی) را روی چهارپایه قرار داده ضلع بزرگ ۹۰ سانتی را لاک می زبیم- اگر محلی باقی مانده که کمی تار باشد نیز پارچه را نازک کرده در همان محدوده می کشیم. اکنون اگر روی صفحات و با کلافها دست بکنید احساس زبری می کنید. علت آنهم رسوب مانده مالک ایلبیک است. مقداری آب دارد و همین باعث بلندشدن ایلباف چوب می شود- باید برای رفع این اشکال، چنین عمل می کنیم: پس از مراحل لاک و الکل کاری ستور را بمدت ۴ ساعت رها نموده تا خوب خشک شود. سپس با سیاده شماره ۴۰۰ که خیلی نرم است، ابتدا پشت صفحه را بکنواخت می کشیم زده کمی روغن پاریفین تهیه می کنیم و انگشت را آشفته می کنیم (یک قطره) و به پارچه می مالیم و باز یک قطره دوباره و یک قطره دیگر (سه قطره در هر بار مایلند) و کمی هم از مایع لاک الکل آشفته کرده و بر روی صفحه می مالیم، این بار باید مایع لاک و الکل بسیار کم باشد و به صورت مالشی تمام نقاط صفحه را مالش می دهیم که خوب باصطلاح پوش بخورد حال دست بکشید: خم می کنید که بسیار صاف و زلال است!

برای کلافها و صفحه روتیز به همین متوال عمل می شود.

بیست و چهار ساعت بعد با اسکاچ برایت که مصرف شده و هیچ زبری ندارد با مقدار بسیار کم روغن بادام تلخ تمامی سطح و کلافها را ماساژ داده و پولیش بزیند با پارچه ای نرمیز لاک کنید که هیچ گونه چربی روی صفحات باقی نماند (چون قبلاً لاک خورده است هیچ گونه چربی به چوب نفوذ نخواهد کرد)

در نظر داشته باشید هیچگاه قطر رنگ نباید کلفت و ضخیم باشد زیرا ستور و مصنوعی جلوه خواهد نمود و رگه های زیبای چوب هم آجتان که باید معلوم باشد نخواهد بود و محو می شود. مضافاً باید رنگ ستور نباید جلا و یزدان شود زیرا چشم نوازنده را آزار می رساند و بازتاب آن برای نوازنده آزاردهنده است. موقتاً باید...

**بخش چهارم**

سپس الکل

این مرحله خود شامل چندین قسمت است: ۱- سوار کردن گوشه های ۲ کوپیند ساخته هاند مفتول روی شیطاک- کمین کشی خرگ ها و رنگ، ساجمه روی خرگها. که شرح هر کدام به قرار زیر است:

ابتدا باید که فرم آقداس باید شیاره های زوار را از رنگ و سایر مواد پاک کرد: با یک آبر سیاه نازک یا کارده میوه خوری که دارای فشارهای طرفین و کوته هستند، داخل دانه به دانه خشک های رنگ نموده که سیم به راحتی داخل آن جا باز می کند که ستور خوب کوک بگیرد. سپس ساجمه های در املی متری را با چکش و به آهستگی به طرف سیم گیرها می کوپیم و باندازه ۶ میلی متر سرهای آنها را بیرون می گذاریم، وقت شود که ارتفاع تمام ساجمه ها بکنواخت باشد.

سپس گوشه ها را با یک یک وارد سوراخها می کنیم و سیم روی هر چهار ردیف منظم و بکنواخت و هم چندین گوشه ها در یک ردیف واقع شود. معمولاً نظر به این که گوشه های کوچک تر اشکاز یک یک به پشت ستور می شوند، اندازه آنها مقدار کمی با یکدیگر تفاوت دارد لذا چندین گوشه از حد معمول بایاستند و بالعکس فرورفتگی زیاد پیدا کنند. از آن تعویض نوده و دو سایز دیگر گوشه های در سوراخ ها هستند استفاده شود (تجرباً ماشین های وارد کرده اند که به طور سری ترانشی این عمل را انجام می دهد که نسبتاً بهتر و بکنواخت تر است) در هر حال تمام گوشه ها باید در یک ردیف واقع شوند.

پس از این مرحله مجدداً یک یک گوشه ها را درآورده و با چوب نازکی مانند چوب کزبیت که مقداری پارچه بان بسته ایم وارد کرده (ببودی که برای ای اطفال نوزاد استفاده می کنند) کرده و داخل هر سوراخ از گوشه ها نموده و گوشه مربوطه را در جای خودش می گذاریم و با چکش و یا

رنگ نباید به طوری باشد که رگه های زیبای چوب و حتی چشمه های آن از بین نرود و این همه زیبایی های طبیعت خودراندن معنای در قطعه چوبی نمونه نهاده است. ظرافت بیان رگ احساس سازنده آن باشد. به نظر این جانب زیبرنگ ستور در این طرز تهیه کرده مناسب است. چوبهای اضافی گرد و مانند پوست و سایر دورریزهای ضعیفات و خورده چوبها یا مغزای پوست آتار و پوست خشک شده روی گردو (که سبزی رنگ است) مقداری حنا، رُئاس، واجب، زرشک و ... در پالت ریخته آنها را مدت دو ساعت میزینیم. سپس می گذاریم سرد می شود و بعد با صافی پارچه ای آن را صاف می کنیم. این آب به دست آمده را که رنگی تیره دارد در ظرف بزرگی ریخته و بازمی خوشاییم- آنقدر میجوشت تا تمام آب آن بخار شود و پودری آن در نه ظرف باقی بماند (در اینجا باید که مواظب بود پودرها سوزند تا کسی دوام جد باید برداشت و در ظرف دیگر عالی کرد) این پودر را در جعبه آوری نموده و با پنبه که پودر را میخورد داده ایم به ملاست و آهستگی اول پشت ستور و بعد کلافها و بعد صفحه روبرو به صورت مالشی رنگ می کشیم. اکنون اگر خوبست رنگ تیره تر باشد، دو دست یا با پودر زیادتری و مالش بیشتر و محکمتری این محل را تکرار می کنیم. برای نوع چوب آزاد نیز باید بیشتر از پودر استفاده نمود و با ممکن است کلافهای ستور به خاطر سبک بودن وزن آن از نوع افرا که سفیدتر است استفاده شود تا این صورت که در این محلهای تیره بارها چندین بار با همین پودر رنگ کرد تا تمام ستور یک دست دارای رنگی مناسب پیدا کند. (دقت در این مرحله مواظب بود توجع باشد)

لاص و اللعل:

پس از زیبرنگ مناسب که شرح آن داده شد، به منظور دوام و استحکام رنگ و هم چنین کمی دارای شفاف بودن و جلاداشتن از لاک و الکل استفاده می کنیم. مقدار عمل به طریق زیر می باشد:

کافی لایب از نوع الکل صنعتی ایلبیک با درجه ۹۰ یا استاسیل طبیعتی تریابتین باشد که لاک در آن حلال شود. این الکل از چوب و درخت بادست می آید و سعی است. لاک نیز طرز تهیه ای است:

ماده تهیه ای: یک بطرف الکل باید دارای چهار قاشق غذاغوری لاک باشد. حتی اشلاک لاک و الکل باید دقیق باشد. چون اگر غلظت آن زیاد باشد هنگام کار خط می افتاد. این بطرف در جای نسبتاً گرمی می گذاریم تا خوب مخلوط گردد. سپس چندین بار آن را تکان داده که با اختلاط کامل کاملاً مطمئن شویم. اکنون این لاک الکل آماده کار است.

برای شروع ابتدا از پشت ستور اقدام می کنیم، کمی پنبه لای پارچه ای از جنس نخی طبیعی قرار داده و آقا داخل ظرف

سیسهای سفید ۸ دور و برای سیسهای زرد ۹ دور. پس از کلاف بلند شروع نموده، چهار عدد چاهم و دو سیس برای سیسهای زرد و چهار عدد بعدی را با پاتین کلاف سیم سفید را با ساجمه که نزدیک صفحه زیر است قلاب کرده و از سایر مربوط به خودش (چهارپایه شیار) عبور کرده و شیار طرف گوش شیا انتقال داده و اندازه ببردن آن باید دو برابر شیار گوش باشد، با سیم پین آنرا قطع کرده وارد سوراخ گوش می کنیم. به طوریکه سر سیم پیدا نشود. کلاف زرد گوش را با کاید مربوط به خودش (کاید وسیله ای است که ستور را از کورگ می کند) به طرف بالا برد و قدری سیم به گوش فشار داده که تا بخورد و سیم بفل هم می چسبیم (درستی گوش را بچرخانیم) کسی که سخت شد، کاید را به طرف ابروی سیم سوراخ دروینف از گوش ها را بشیراید و به طرف بالای ستور ببرد و مانند بالا سیم را ببندید. به همین طریق یک سیم به آخر ببندید و قدری محکم کنید. اکنون مفتول و شیطانات را از زیر پین سیم به سمت عمود داده و نزدیک شیطانات کاید بیاورید و آن را با قدری فشار چرخانید تا داخل شیار جا بیفتد. این عمل را برای هر دو مفتول انجام دهید. اکنون ابتدا از پاتین ستور تمام سیم های سفید را به همان نحو که توضیح داده شد، سیم کشی کنید، پس از تمام کاف سیسهای زرد شروع و به تمام برسانید.

**خرک مستور**  
اول جنس کلاف ستور باید از جنس خود خوب ستور تهیه نمود و دوم این که اندازه خرکها برای ستور سل کلاف باید به فرقی زیر باشد:  
ارتفاع خرک های سفید ۲۳ میلی متر، و ارتفاع خرک های سیسهای زرد ۲۱ میلی متر  
اصولاً طول خرکها کمی با یکدیگر متفاوت هستند ولی ارتفاعات نوشته شده برای زیرسیس چهارم (سیسهای زدهمست خرک) و به منظور بازدهی صدا بسیار مناسبند. خرکها توسط خراط تراشیده می شود که باید بسیار دقیق و با حساب باشد زیرا هر قسمت از آن معنی و مفهوم دارد مثل: کمر خرک، گودی خرک، ارتفاع خرک، اندازه خرک (مهم ترین شیار روی سر آن ... در هنگام کلاژ کردن خرکها قطر آنرا میخوانند) باید دقت نمود همه کاف ارتفاع داشته و ساجمه روی آنها کج نه استند.  
کلیف نه باید ۱۷ تا ۱۷٫۵ میلی متر و به صورت کاملاً شرفی و سنتن باید تراشیده شوند. (نمونه های آن در بازار موجود است). رنگ آنها هم مانند رنگ ستور باید هماهنگ باشد (همان رنگ آمیزی که قبلاً گفته شد).  
شیارهای خرک باید متناسب با ساجمه زرد پین آن باشد یعنی از طرف خود بیرون ژننه و یا کوتاه تر از ژننه و ژننه نباشند، برای ساجمه روی خرک از شیاره قطر ۲٫۵

میلی متری و به طول ۱۷٫۵ میلی متر استفاده می شود. گودی نه خرک باید حدوداً ۲ میلی متری از دیه پاره آن پاتین تر باشد، اندازه قطر کمر خرک باید معادل ۵٫۵ میلی متر باشد. یک واگیر نعلبکی مانند در وسط کمر خرک تهیه می گردد که به زیرپاتین آن می افزاید.  
پس از رنگ آمیزی و خشک شدن خرکها، با لایپین یعنی قسمتی که به صفحه تمام دارد را روی سطح صاف با یک مساده سفید و مطلوب برون آن است. در وجود رنگ پاک می کنیم. سواور کردن خرک روی سیم ها  
ابتدا تمام شیارهای مربوط به سیسهای سفید را که بلندتر از خرکهای زرد هستند، به وسیله ضایوب یا شمع، کفتر هر یک از آنها و قلاب نموده که روی سیسها مستور به راحتی اجرا جدا جا یا کلاژ شوند، بعد کاید سیم ها را شل کرده و خرکهای طرف سفید را زیر چاه سیم جامی می ریزد رعایت فاصله ۱/۳ سانتیون را بکنید. بعد خرکهای طرف سیسهای زرد را نیز همین طرز سیم ها فرار می کنید. برای کورگ کردن از وسیله ای به نام دیابازون استفاده می شود که به دو گونه است: ضربه ای و بادی. دیابازون ضربه ای، مانند شکل آن لاین است که معمولاً طول آن ۴۰۰ تا ۵۰۰ میلی متری و طولی دیابازون بادی برای چندین نت است که برای اشخاص مبتدی مناسب تر است. در هر صورت نت ۴ یعنی سل را در صدا درآورده و با کاید، یک سیم از چهار سیم خرک سواور یعنی خرک سل را کورگ می کنیم. البته باید نیم پردا پاتین تر کورگ نموده، سپس سه سیم دیگر را با آن یک کورگ می کورگ می کنیم. چهار سیم زرد را نیز یک کاتاک پاتین تر بعد از آن در هر دو مابین طریق کورگ می کنیم و هم چنین سیسهای زردت و دو از آن را نیز یک کاتاک پاتین تر کورگ می کنیم.  
بعد نت فا از خرک دوام، و به همین متوال، سیسهای زرد فا را، بعد نت اس را کورگ می کنیم و زردهای سی را هم کورگ می کنیم. بعد از هارمونوی فاصله پنجم استفاده کرده و نت (Re) ای سفید و زرد را کورگ می کنیم، بعد از هارمونوی فاصله چهارم استفاده کرده نت سی و زرد مربوط به آن را کورگ می کنیم. این عمل او را نیز موقتاً کورگ کرده و زرد آن را نیز یک کاتاک پاتین تر کورگ می کنیم.  
نت فای خرک نهم را با خرک زیرسیسون کورگ می کنیم و جفت و یک صدا کورگ می کنیم زرد آنها نیز به همین ترتیب، به سمت چند صد سیم کورگ می کنیم ستور را به دیابازون رسانید که ستور وضعیت طبیعی خودش را از دست ندهد و کم کم فشار را تحمل نموده و خود را تطبیق کند، چون هنگام کورگ کردن، به تمام جوانب فشار وارد می شود، پس باید با احتیاط و زمان طولانی آن را در حالت کورگ معمولی درآورد، معمولاً زمان اول تا آخر که طول آن به یک ساعت باشد، معمولاً ۵ تا ۱۰ روز طول بکشد. چون در مقابل اینهمه فشار باید مقاومت کند (اکنون خرکهای سفید را از نظر زروست بودن (صحیح

بودن صدا) بررسی می کنیم که زیرسیس (پشت خرکها) دقیق یک کاتاک پاتین باشد (این عمل با بغیر سیم خرکها به سمت راست یا چپ امکان پذیر است) پس از آن روز کورگ معمولی را روی ستور می گذاریم.  
■ **خرقی چند ...**  
موضوعی که بسیار حائز اهمیت است: احساس است، اگر هر کاری توأم با احساس باشد نتیجه آن اعمال بودن با سبایر کلاف و مطلوب بودن آن است. ممکن است شما با دقت بسیار همه این اعمال را بویوه می اجرا کرده و به طور صحیح انجام داده باشید. ولی باز می بینید ساز ساخت شما آنتیجان بازدهی صدای فوق العاده ای ندارد. ... چرا؟  
اولاً این ساز ستور، شیطانات ترین و لجام گیخته ترین ساز در دنیاست که انسان را واقعاً میانه می کند، زیرا ساز زروست سیم منوجه می شود که خوب نمی خواند! ... در زمان این ساز باید به عرض سوراخ هر سارنده ای دارای احساس خاصی است که شخص بگیرد فائده آن است ... این چیزست که خواننده متعال در وجود همه بکسان به ودیعه نمی گذارد، در دنیا معمولاً کسانی هستند که تئوری خوب خنقار النصدای را وجود خود درآوردند که دارای این خصوصیات هستند، قلمن سوسلما از نوتش این گونه مسائل قریب است، چون نوتسده نیست، ولی این را می نامم که همه اینشتین نمی شوند! ... در ساختن ساز باید چیزی در وجود شخص باشد که با تمام وجود آن را احس کرده باشد (مانند نوازندگان خوب) هنگام تراش صفحه، فشار دست من، درک من، شعور یافتن من، احساس قلب من، وجود من، چشم من، و از همه مهمتر طعمش من، با شخص دیگری فرق می کند. اینجاست که عظمت خانوادگی مشهور است که آن چه ما داریم از اوست، و نیست جز او! می بینیم که اینهمه استعداد و دانی را مآ اززانی تمام گرفتند زیادت ...  
اصولاً ساز سازی، کاری تجربی است، این که در حقیقت ۶۱ سال از عمرم می گذرد، در مدت ۵۵ سال قدری در تجربه آموختن در ساختن آن به این نتایج دست یافته ام و امیدوارم چیزی از قلم نماندخته باشم.  
مسائلی مانند: مضرب درست و صحیح و علمی، چسبه و چسب و مناسب برای ستور و حفظ و نگهداری آن در غیر ...  
• مطالبی هستند که در بحث ما نمی گنجد، و از هر عمری باشد در نوشته هائی، از این مقوله برای صاحبان می نگارم انشا الله!  
• **این تاقلبی نبود!**  
در مدت عمرم، ستورهای زیادی دیده ام با شیوه کار استادکاران قدیم مانند: زاور و نام کار (اصطنافی) و ارمانه جلقا که فوت کرده است، و استاد اسدالله صدیقی اصطنافی کاملاً آشنای دارم. یاد دارم در سن دوازده سالگی

که افتخار شاگردی بزرگ مرد تاریخ موسیقی ایران شادروان استاد ابو الحسن صبا را داشتم. ستوری زده ایشان بود که قدری کوچکتر از ستورهای فعلی و دارای کلافی با ارتفاع کوتاهتر ساخته شده از چوب جنگلی و زردرنگ دارای سه سیم، این ستور خوب می خواند و از سوراخ کلاف بزرگ که داخل آن نگاه می کردیم، به کلاف رویرو و اسفنج کوچک با دو مداد که پهلوی یکدیگر قرار داده بودند تا خطی خوش ساخت شده بود: «عمل استاد اسدالله صدیقی و اصطنافی را با تاقی خانی ساخت هم ندانست. بعداً این ستور را به عنوان هدیه به آقای ناخ نیا اعدا می فرمایند که در حدود ۳۰ سال پیش آقای نیا تلخ نیا بمنز ما آمدند و گفتند یکی از پهلای های این ستور افتاده داخل آن است. این ستور توسط حقییر مرمت و بازسازی گردید. این ستور همان ستور زردرنگ متعلق به استاد بود!  
«با اینکه کلام، تمام این ستورها از نظر صدای معنایی داشتند، تا حالا ...  
دوست عزیز و هنرمند گرامی، جناب آقای استاد نامی، بزرگ مرد تاریخ ستورسازی ایران دست به کار ساختن ستور شدند. ابتدا منبری در اصفهان و سپس در تهران کار را ادامه داده و به مرحله ای رسیدند که هیچکس نترسید. ایشان پس شک یکی از اسطوره های تاریخ ستورسازی هستند، من هیچ ستوری را ندیده و شنیدم که برای همه دستانران هنر و هنرجویان و هنرمندان در کمال فروتنی تمام ...  
مشاهده ایشان هم که کهن سال ترین مرد موسیقی ما هستند نیز اقدام به نوشتن «خط نامه ای» تا کتبی در مورد ساختن ستور تقرب نمودند. و جای بسی تألم است که این هنر هم مانند هنر تار سازی (مقصود یحیی نارسان است از استاد ارمانه جلغای اصفهان) به دست فراموشی سپرده می شود. در صورتی که این ها فرهنگ ایران زمین اند و باید در حفظ و احترام آنها کوشید. چند نفری کوتاه و با کمال مختصر آن هم در مورد خود ایشان نوشته شده است و متأسفانه، فائده علمی بوده و تاکنون کتابی مستند و محکم که شرح ساختن ستور را نوشته شده است وجود ندارد. متأسفانه  
این بود که حقییر بر آن شدم که با عقل ناقص و قلمی ناقص تر از آن، اقدام به نوشتن آن نامه کنم. حتی با وجود این گمانی باشد برای سازندگانی و آیندگان. کلیات همچنان باقیست!