

## فهرست مطالب

- ۹..... Izo tipe Ozone 4 - مسترینگ با
- ۱۰..... Izo tipe Ozone 4 - آشنایی با برنامه
- ۱۰..... مسترینگ چیست؟
- ۱۲..... کیفیت تجاری
- ۱۲..... همسانی تراکهای Cd
- ۱۲..... آماده سازی آلبوم برای تکثیر
- ۱۳..... نصب برنامه Izo tipe ozone 4
- ۱۳..... راه اندازی Ozone در برنامه میزبان
- ۱۴..... ویژگی های برنامه Ozone
- ۱۴..... پردازش صوتی ۶۴ بیتی
- ۱۴..... مدلسازی آنالوگ
- ۱۵..... دقت دیجیتال
- ۱۵..... صداسنج ها و Dsp
- ۱۵..... کارایی محیط کاری
- ۱۶..... آماده سازی سیستم برای مسترینگ
- ۱۶..... افکتهای مسترینگ
- ۱۷..... مانیتورها
- ۱۸..... هدفون ها
- ۱۸..... هفت نکته اصلی برای مسترینگ
- ۱۹..... Izo tipe ozone 4 - آشنایی با محیط کاری
- ۱۹..... پنجره Preset manager
- ۲۰..... ترتیب اجرای مازولها در مسترینگ
- ۲۱..... کاربرد History
- ۲۲..... تنظیمات عمومی برنامه

فصل ۲ - ماژولهای Multiband

۴۰ ..... کاربرد افکتهای چندباند Ozone

۴۱ ..... تقسیمبندی باندها

۴۲ ..... تنظیمات Crossover

۴۲ ..... نقاط اصلی Multiband

۴۳ ..... افکت Multiband harmonic exciter

۴۳ ..... کار با افکت Multiband harmonic exciter

۴۳ ..... ترندهای افکت Exciter

۴۴ ..... ماژول Multiband stereo imaging

۴۵ ..... کاربرد افکت Multiband stereo widening

۴۵ ..... صداسنج Phase meter

۴۶ ..... قسمت Vectorscope

۴۶ ..... پارامترهای Delay

۴۶ ..... ترندهای افکت Multiband stereo

۴۷ ..... ماژول Multiband dynamics

۴۷ ..... اصول Compression

۴۸ ..... قسمت Dynamic meters

۴۹ ..... استراتژی استفاده از افکت Compressor

۴۹ ..... اجرای Limiter و Expander

۴۹ ..... Limiter

۵۰ ..... Compressor

۵۰ ..... Expander

۵۰ ..... افکت چندباند Multiband dynamics

۵۰ ..... تقویت Bass

۵۱ ..... گرمی صدا

۵۱ ..... پردازش صدای خواننده

۵۲ ..... Noise gating

فصل ۵ - ماژول Loudness maximizer

۵۳ ..... اصول افکت Loudness maximizer

۵۴ ..... کاربرد افکت Loudness maximizer

۵۴ ..... پارامتر Threshold

۵۴ ..... پارامتر Margin

۵۵ ..... گزینه Mode

شیوه تغییر پارامترها

۲۲ ..... کلیک راست

۲۳ ..... اتوماسیون پارامترهای Izotope ozone

۲۴

فصل ۲ - ماژول Paragraphic Equalizer

۲۵ ..... اصول Eq

۲۵ ..... کاربرد افکت Ozone paragraphic equalizer

۲۶ ..... شکلهای Eq

۲۶ ..... فیلتر Bell

۲۷ ..... فیلترهای Highpass و Lowpass

۲۷ ..... فیلترهای Highshelf و Lowshelf

۲۷ ..... کنترلهای باندهای Eq

۲۷ ..... اکولایزر کردن دامنه Mid range

۲۸ ..... صدای دامنه آشفتگی دارد؟

۲۹ ..... صدای دامنه تو دماغی است؟

۲۹ ..... صدای دامنه زمخت است؟

۲۹ ..... اکولایز کردن Bass

۲۹ ..... اکولایز کردن فرکانسهای بالا

۳۰ ..... اکولایز کردن به روش گرافیکی

۳۱ ..... اکولایز دیجیتال یا آنالوگ

۳۲ ..... ابزار Matching EQ

۳۲ ..... ترندهای عمومی Eq

۳۴

فصل ۳ - ماژول Mastering Reverb

۳۵ ..... اصول افکت Reverb

۳۵ ..... کاربرد افکت Ozone mastering reverb

۳۶ ..... Room/plate

۳۷ ..... Room size

۳۷ ..... Width

۳۷ ..... Damping

۳۸ ..... Pre delay

۳۸ ..... High and low cut offs

۳۸ ..... ترندهای افکت Reverb در برنامه Ozone

۳۹

۵۵	.....	الگوریتم Soft
۵۵	.....	الگوریتم Brick wall
۵۵	.....	الگوریتم Intel lignent
۵۵	.....	پارامتر Character
۵۵	.....	پارامتر Release
۵۶	.....	Prevent inter-sample clips
۵۶	.....	ترفندهای کار با افکت Loadness maximizer
بخش ۲ - مسترینگ در برنامه Sonar 8.5		
۵۷	.....	فصل ۶ - مسیردهی گذرگاهها (Bus routing)
۵۸	.....	درج افکت در یک گذرگاه
۵۸	.....	هدایت چند تراک به یک Bus
۵۹	.....	کنترل‌های Send
۵۹	.....	کاربرد گذرگاه Bus برای اجرای افکت Reverb
۶۰	.....	تنظیم تراک Bus
۶۰	.....	تنظیم Levels
۶۰	.....	کاربرد تراک Bus برای اجرای Compress
۶۱	.....	کاربرد تراک Bus برای میکس جداگانه هدفون‌ها (Cue)
۶۲	.....	تنظیم تراکها با Send assistant
۶۲	.....	تنظیم جداگانه شدت صداها
فصل ۷ - اصول و اجرای Equalizer		
۶۳	.....	اصطلاحات Eq
۶۳	.....	Low shelf
۶۳	.....	High shelf
۶۴	.....	Peak
۶۴	.....	Q
۶۴	.....	تکنیکهای رایج Eq
۶۴	.....	اجرای افکت Sonitus fx: equalizer
فصل ۸ - افکت‌های Sonitus fx: Delay, Reverb		
۶۷	.....	روال کار با افکت Delay
۶۷	.....	افکت Sonitus fx: reverb
۶۹	.....	پارامترهای افکت Reverb
۷۰	.....	

۷۲	.....	فصل ۹ - افکت‌های Compressor و Multiband
۷۲	.....	اصول کار Compressor
۷۳	.....	اجرای افکت Sonitus fx: compressor
۷۵	.....	افکت Sonitus fx: multiband
فصل ۱۰ - افکت‌های Gate و Phase		
۷۷	.....	اجرای افکت Phase
۷۷	.....	افکت Sonitus: fx: Gate
۷۸	.....	

**Shiraz-Beethoven.ir**

## کیفیت تجاری

در این مرحله میکس انجام شده را گرفته و اصلاحات نهایی را بر آن انجام می‌دهیم. شدت صداها را دستکاری نموده و حاصل میکس را تمیزکاری می‌کنیم. این مرحله را می‌توانید مانند پولیش کردن یک اتومبیل تصور نمایید. در این مرحله عملیاتی مانند اکولایز، فشرده سازی چند بانده، اصلاحات هارمونیک و افزایش قدرت صدا را انجام می‌دهیم. البته گاهی این مرحله را با عنوان پیش مسترینگ (Premastering) می‌نامند، اما در این کتاب این مرحله را جزئی از مسترینگ در نظر می‌گیریم. برنامه Ozone با همین هدف طراحی شده است. گرفتن صدای میکس شده استریو و تبدیل آن به آهنگ حرفه‌ای و تجاری آماده انتشار.

## همسانی تراکهای Cd

تراک‌هایی که در یک Cd صوتی قرار می‌دهید پشت سرهم اجرا می‌شوند. پس لازم است که شدت و سایر مشخصات صدا در تراک‌های یک Cd همسان باشند. اگر مرحله قبل را به درستی انجام داده باشید، این ویژگی در تراک‌های یک آلبوم وجود خواهد داشت. لزومی ندارد تا برای همه تراک‌های یک آلبوم از یک مجموعه Preset یکسان در برنامه Ozone استفاده نمایید. اما لازم است تا از بروز تفاوت‌های فاحش و بسیار زیاد بین تراک‌های یک آلبوم جلوگیری نمایید.

## آماده‌سازی آلبوم برای تکثیر

در آخرین مرحله لازم است آهنگ یا مجموعه تراک‌های یک آلبوم را برای تولید و تکثیر آماده نمایید. این مرحله بستگی دارد به فرمتی که قرار است آهنگ را منتشر نمایید. برای انتشار در قالب Cd لازم است آهنگ‌ها را با مشخصات 16 bit و 44. khz نمونه‌گیری نمایید. همچنین لازم است نمایه تراک‌ها، فاصله بین تراک‌ها و سایر مشخصات Cd را تنظیم نمایید. برنامه Ozone برای چنین کارهایی طراحی نشده و برای این مرحله می‌توانید از برنامه‌های زیر کمک بگیرید:

Digidesign pro tools  
Steinberg wave lab  
Sony sound forge

## نصب برنامه Izotope ozone 4

این برنامه به عنوان یک Plug-in در برنامه‌های دیگر (برنامه میزبان) نصب و استفاده می‌شود. بنابراین این Ozone را نمی‌توان بعنوان یک برنامه مستقل راه‌اندازی و اجرا نمود. این برنامه در قالب محیط برنامه‌های میزبان مانند Sonar، Cubase، Nuendo و... قابل نصب و استفاده است.

مراحل نصب برنامه به شرح زیر است:

- ۱- فایل Setup برنامه را دوبار کلیک کنید. دکمه Next را کلیک کنید.
- ۲- گزینه I accept the agreement را انتخاب نموده و دکمه Next را کلیک کنید.
- ۳- مسیر نصب پیش‌فرض برای برنامه را پذیرفته یا دکمه Browse را کلیک نموده و یک مسیر دیگر برای نصب برنامه مشخص نمایید. دکمه Next را کلیک کنید.
- ۴- گزینه Full installation را انتخاب نموده و دکمه Next را کلیک کنید.
- ۵- در این مرحله باید برنامه میزبان برای Ozone را انتخاب نمایید. دکمه Browse را کلیک کنید. درایو C و سپس پوشه Program files را باز کنید. مدخل مربوط به برنامه میزبان (مانند cakewalk sonar) را باز کنید. نام پوشه Vst plugins را انتخاب نموده و دکمه Ok را کلیک کنید. دکمه Next را کلیک کنید. دکمه Install را کلیک کنید.

## ۱ DVD فیلم آموزشی

### راه‌اندازی Ozone در برنامه میزبان

برنامه Ozone به شکل یک افکت Plugin در برنامه میزبان راه‌اندازی و استفاده می‌شود. مراحل کلی راه‌اندازی و استفاده از برنامه به شرح زیر است:

- ۱- برنامه میزبان (مانند Neudo، Cubase یا Sonar) را باز کنید.
- ۲- یک تراک صوتی در برنامه ایجاد نموده و فایل صوتی میکس شده را در این تراک وارد کنید.

در مورد مانیتورهای استودیویی مشکل اصلی مربوط به فقدان Bass است که به خصوص برای فرکانسهای پایین تر از 40 Hz این مانیتورها توانایی مدیریت فرکانسهای بسیار پایین را ندارند. یک راه حل آن است که از یک جفت مانیتور استودیویی به همراه Subwoofer استفاده نمایید. در این شرایط باید Subwoofer را طوری تنظیم نمایید تا مقدار Bass را بیش از اندازه افزایش ندهد.

### هدفون‌ها

روش دیگر مانیتورینگ استفاده از هدفون‌ها است. در مورد امکانات و جنبه‌های سخت‌افزاری هدفون‌ها می‌توانید از اینترنت مطالب بسیار مفیدی بدست آورید. اما هنگام استفاده از هدفون‌ها لازم است همواره چند نکته مهم را در ذهن داشته باشید:

- ۱- مقدار Bass در هدفون‌ها کمتر شنیده می‌شود چون مقدار Bass در اسپیکرها ناشی از لرزه‌های فیزیکی است.

- ۲- جنس صدای پخش شده در هدفون با جنس همان صدا که توسط اسپیکرها پخش می‌شود، تفاوت دارد.
- ۳- اکولایزر شنیده شده در هدفون‌ها با آنچه در اسپیکرها می‌شنوید، متفاوت است.

### هفت نکته اصلی برای مسترینگ

پیش از شروع کار مسترینگ، بهتر است همراه این هفت نکته اصلی را در نظر داشته باشید:

- ۱- در بیشتر استودیوها یک نفر عملیات تولید، میکس و مستر را انجام می‌دهد. سعی کنید کار مسترینگ را فردی دیگر انجام دهد یا حداقل از یک نفر کمک بگیرید تا مسترینگ را انجام دهید. اگر مسترینگ را شخص دیگری برای شما انجام می‌دهد، در مراحل گوناگون با وی همراهی نمایید. شما بعنوان آهنگساز یا خواننده چیزهایی را می‌شنوید که امکان دارد مهندس مسترینگ آنها را نشنود.

- ۲- حین عملیات مسترینگ، چند ساعتی کار را متوقف نموده و به آهنگهای دیگر گوش کنید. به این ترتیب گوش‌های شما استراحت می‌کنند.

- ۳- داخل محیط مسترینگ هر چند وقت مکان خود را تغییر دهید. اغلب تغییر مکان شنونده موجب تغییر در صدای شنیده شده خواهد شد.

- ۴- یک Cd از حاصل کار رایت نموده و آن را در سیستم‌های گوناگون خانگی و ماشین‌ها اجرا نموده و گوش کنید. به این ترتیب درک می‌کنید که صدای مستر شده در سیستم‌های گوناگون چگونه شنیده می‌شوند. انتظار نداشته باشید که صدای مستر شده در همه سیستم‌ها یکسان باشد.

- ۵- صدای مستر شده را به شکل تک کانال تبدیل نموده و آن را بشنوید. در برنامه Ozone با کلیک نمودن دکمه Channel ops می‌توانید صدای مستر شده را به تک کانال تبدیل نمایید و گرایش صدا در اسپیکرهای چپ و راست را تغییر دهید.

- ۶- صدای مستر شده را با شدت عادی اجرا نموده و در فواصل زمانی کوتاه شدت صدای اجرا شده را افزایش دهید و حاصل کار را با دقت بشنوید.

- ۷- صدای مستر شده را در روزهای گوناگون و در ساعات گوناگون اجرا نموده و بشنوید.

### آشنایی با محیط کاری Izozone ozone

هنگامی که برنامه Izozone ozone را در تراک صوتی یا تراک مسترینگ برنامه میزبان باز می‌کنید، محیط کاری این برنامه در اختیار شما قرار می‌گیرد. در این قسمت با اجزای تشکیل دهنده رابط کاری برنامه و امکانات و ابزارهای عمومی آن آشنا می‌شوید.

### پنجره Preset manager

هر بار که افکت Ozone را باز کنید، ابتدا پنجره Preset manager را می‌بینید. در این پنجره انواع تنظیمات از پیش آماده مسترینگ در اختیار شما قرار می‌گیرند. با انتخاب هر کدام از آنها، مجموعه‌ای از تنظیمات مسترینگ برای میکس صدا اجرا خواهد شد. می‌توانید میکس را اجرا نموده و یک یک این تنظیمات را آزمایش نمایید. شاید هیچکدام با تنظیمات دلخواه شما مطابقت کامل نداشته باشند، اما می‌توانید یکی را که بیشتر می‌پسندید انتخاب نموده و سپس تنظیمات آن را به دلخواه دستکاری نمایید. در قسمت Sort by می‌توانید فهرست تنظیمات از پیش آماده (Presets) را بر اساس نام، آخرین تغییرات و آخرین مورد استفاده شده مرتب نمایید.

بهترین راه آن است که صدا را وارد کنید و مازول Reverb را در وضعیت Solo قرار دهید تا فقط حاصل پردازش افکت را بشنوید و همینطور سیگنال اصلی را Solo کنید تا حتی صدای میکس شده را نیز نداشته باشید و فقط افکت Reverb را بشنوید. ابتدا لغزنده Wet را تا انتها بالا بکشید. این پارامتر، مقدار تاثیرگذاری افکت Reverb روی سیگنال پردازش شده را کنترل می‌کند. سپس این پارامتر را بتدریج کاهش دهید تا افکت مناسب را داشته باشید.

### Room/plate:

به کمک این دکمه می‌توانید افکت Reverb را در وضعیت آکوستیک (Room) یا استودیویی (Plate) اجرا نمایید.

### Room size

در وضعیت Room این پارامتر ابعاد اتاق را کنترل می‌کند که از نظر فنی، زمان تاخیرها در سیگنال پردازش شده است. هر چه مقدار این پارامتر بیشتر باشد، فضای اجرا بزرگتر و زمان تاخیرها طولانی‌تر خواهد بود. اگر می‌خواهید صدای شفاف‌تر داشته باشید، این پارامتر را بین 0.3 تا 0.6 تنظیم نمایید. اگر قبلاً روی تراکهای انفرادی از افکت Reverb (در مرحله میکس) استفاده کرده‌اید، بهتر است فضای ابعاد اتاق را کمی بزرگتر از ابعاد مربوط به تراکها قرار دهید. پارامتر Wet را بین 0.5 تا 15.0 و پارامتر Dry را معادل ۱۰۰ قرار دهید. البته گاهی می‌توانید ابعاد اتاق را بسیار کوچک تنظیم نموده (بین 0.1 تا 0.3) و پارامتر Wet حدود 20 تا 30 قرار دهید.

### Width

افکت Reverb در برنامه Ozone یک افکت Reverb استودیویی است. به همین دلیل سیگنالهای افکت شده در کانال چپ و راست یکسان نیستند، همانگونه که در واقعیت نیز اینطور نیست. سیگنالهای پردازش شده توسط این افکت در کانالهای چپ و راست اندکی متفاوت هستند. به کمک پارامتر Room width می‌توانید میزان تفاوت بین کانالهای چپ و راست را تنظیم نمایید. اغلب می‌توانید این پارامتر را بین 1.0 تا 2.0 قرار دهید. هر چه

سیگنالهای اصلی انجام می‌گیرد. چون موانع فیزیکی بخشی از قدرت سیگنالهای اصلی را می‌گیرند، تاخیرها و انعکاسها در طول زمان دچار افت و زوال می‌شوند. همزمان با تاخیرها و انعکاسهایی که برای سیگنال اصلی اتفاق می‌افتد، تعداد اکوها افزایش و شدت صدا کاهش می‌یابد.

انواع گوناگون افکتهای Reverb ابداع شده‌اند. اما در زمینه مسترینگ در برنامه Ozone افکتهای Reverb را به دو گروه تقسیم می‌کنیم: افکتهای استودیویی (Studio) و افکتهای آکوستیک (Acoustic). این تقسیم‌بندی جنبه فنی ندارد بلکه نوعی تفکر است در مورد افکتهای Reverb.

افکتهای Acoustic reverb یک فضای آکوستیک واقعی را شبیه‌سازی می‌کنند. برای جای‌دهی نوازنده‌ها (تراکها) در یک فضای محدود، گزینه‌های خوبی در اختیار دارید. از سوی دیگر افکتهای Studio reverbs نوعی شبیه‌سازی هنری از فضاهای اجرا را ایجاد می‌کنند. امکان دارد صدای حاصل از این افکت‌ها به اندازه افکت‌های گروه اول طبیعی نباشد، اما در ضبط‌ها و مسترینگ تجاری به شدت رایج شده‌اند و کاربرد آنها بسیار زیاد است. این افکت‌ها صدای ایجاد شده در یک اتاق واقعی را ایجاد نمی‌کنند. بلکه نوعی جلوه یا ویژگی خاص را به صدای نهایی اضافه می‌کنند. صدای خروجی از این افکتها تداعی کننده نوازنده‌های مستقر شده در یک فضای آکوستیک واقعی را ایجاد نمی‌کنند. اما نوعی ویژگی عمومی خاص را برای صدای خروجی تولید می‌کند.

### کاربرد افکت Ozone mastering reverb

در برنامه Ozone هر دو گروه افکتهای Reverb یعنی افکتهای گروه Acoustic و گروه Studio را در اختیار دارید. هر دو نوع از الگوریتم‌های پرقدرت ۶۴ بیتی استفاده می‌کنند. دو وضعیت (Stuido) plate و (Acoustic) room برای ایجاد افکت‌های موردنظر دارید.

افکت Reverb برنامه Ozone با هدف مسترینگ طراحی شده و کنترل‌های مورد نیاز برای این مرحله را در اختیار شما قرار می‌دهد. به همین دلیل این افکت فاقد کنترل‌های Reverse, Gate یا سایر کنترل‌هایی است که برای افکت‌گذاری تراکها در میکس استفاده می‌کنید. در واقع این افکت یک اصلاحگر افکت Reverb برای مسترینگ موسیقی است.