بسم الله الرحمن الرحيم

دانشگاه صنعت آب و برق شهید عباسپور

دانشکده مهندسی آب

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته عمران

گرایش آب و فاضلاب

بررسی فنی واقتصادی حذف فسفرازپساب تصفیه خانه فاضلاب با استفاده از منعقد کننده ها در محیط متخلخل(مطالعه پایلوتی)

تحقیق و تدوین:

پویا طالبی حسن آبادی

اساتید راهنما:

جناب آقای دکتر مجتبی فاضلی

جناب آقای دکتر عبدالله رشیدی

استاد مشاور:

جناب آقای مهندس حسین رزاقی زاده

بهمن ماه ۱۳۸۹

تقدیر و تشکر:

در ابتدا از استادان عزیزم که با حمایت های عملی و فکری جهت بهتر شدن این پژوهش مرا یاری نمودند تشکر می نمایم. بی شک این تحقیق حاصل نتیجه راهنمایی های عالمانه اساتید راهنمای گرامی آقایان دکتر مجتبی فاضلی و دکتر عبدالله رشیدی مهرآبادی ، پیگیری مداوم استاد مشاور ارجمند ، آقای مهندس حسین رزاقی زاده می باشد.

در انتها بر خود واجب می دانم از زحمات و همدلی های پدر و مادر و خانواده عزیزم که در تمام مراحل زندگی و به ویژه در مراحل انجام این پایان نامه همراه و پشتیبان من بودند قدردانی نمایم.

دانشگاه صنعت آب و برق شهید عباسپور

دانشکده مهندسی آب

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته عمران

گرایش آب و فاضلاب

بررسی فنی واقتصادی حذف فسفرازپساب تصفیه خانه فاضلاب با استفاده از منعقد کننده ها در محیط متخلخل(مطالعه پایلوتی)

در تاریخ ۱۳۸۹/۱۱/۱۸ توسط کمیته تخصصی زیر مورد بررسی و تصویب نهایی قرار گرفت:

۱-استاد راهنمای اول پایان نامه	دکتر مجتبی فاضلی
۲-استاد راهنمای دوم پایان نامه	دکتر عبدالله رشیدی مهرآبادی
۳-استاد مشاور پایان نامه	مهندس حسین رزاقی زاده
۴- استاد داور	دکتر محوی

تعهدنامه اصالت اثر:

اینجانب پویا طالبی حسن آبادی تائید میکنم که مطالب مندرج در این پایان نامه، حاصل کار پژوهشی اینجانب میباشد و به دستاوردهای پژوهشی دیگران که در این نوشته از آنها استفاده شده است مطابق مقررات ارجاع گردیده است.
این پایاننامه قبلاً برای احراز هیچ مدرک همسطح، پایینتر و بالاتر ارائه نشده است.
کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به دانشگاه صنعت آب و برق (شهید عباسپور) میباشد .

از تمام عزیزانی که مرا در رسیدن به این مرحله از زندگی یاری

فرمودند، تشکر و قدردانی می نمایم.

چکیده

فسفر یکی از عوامل اصلی ایجاد یوتریفیکاسیون در منابع آب میباشد و حذف آن از پساب تصفیه خانه های فاضلاب امروزه بطور جدی در دستور کار کشورهای پیشرفته قرار دارد. روشهای متعددی برای حذف فسفر وجود دارد که یکی از معمولترین آنها استفاده از مواد منعقدکننده و ته نشینی میباشد.

در این تحقیق طی مطالعات پایلوتی نیمه صنعتی رژیم های مختلف جریان و تاثیر آن بر بهره وری انجام فعل و انفعالات شیمیایی و حذف فسفر با استفاده از مواد منعقد کننده مورد ارزیابی قرار گرفته است.

پایلوت مورد نظر شامل جریان اختلاط کامل در یک حوض قبل از ورود پساب به فیلتر در مقایسه با استفاده از فیلتر درشت دانه با جریان افقی به جایگزینی حوض اختلاط کامل می باشد.

نتایج حاصله نشان می دهد که با استفاده از فیلتر درشت دانه افقی فرآیندهای شیمیایی ،انعقاد،لخته سازی و ته نشینی همزمان توسعه یافته و راندمان حذف فسفر در پساب ورودی بطور قابل قبولی افزایش می یابد در این تحقیق نتایج زیر حاصل شده است که مشروح آن در فصل ۴ و۵ آمده است:

۱-بدون استفاده ازمواد منعقدکننده: نتایج حاصله از این بخش به این شرح است که چه فیلتر و چه حوض ته نشینی هیچ کدام به تنهایی نقش چندانی در حذف فسفر نداشته و عملاً بی فایده است.

۲-با تزریق آلوم با دوز ۲۴۰ میلیگرم بر لیتر: نتایج حاصله از این بخش به این شرح است که آلوم با میزان تزریق ۲۴۰ میلی گرم بر لیتر توانسته در فیلتر با دو دز مختلف فسفر به طور متوسط ۸۵ درصد از فسفر را حذف کند این در حالیست که در حوض ته نشینی این میزان ۶۶ درصد می باشد. لذا فیلتر در این بخش بسیار کارامدتر می باشد.

۳-با تزریق کلروفریک با دوز ۱۸ میلیگرم بر لیتر: نتایج حاصله از این بخش به این شرح است که کلروفریک با میزان تزریق ۱۸ میلی گرم بر لیتر توانسته در فیلتر با دو دز مختلف فسفر به طور متوسط ۷۹.۷ درصد از فسفر را حذف کند این در حالیست که در حوض ته نشینی این میزان ۵۸.۵ درصد می باشد. لذا فیلتر در این بخش نیز بسیار کارآمدتر می باشد.

فهرست مطالب

چکیده ..... ز

فصل اول ۱

۱-۱-مقدمه: ۲

۱-۲-ضرورت و اهمیت موضوع: ۵

۱-۳-هدف تحقیق: ۶

فصل دوم ۹

۲-۱- صافی های درشت دانه : ۱۰

۲-۱-۱- تاریخچه صافی های درشت دانه : ۱۰

۲-۱-۲- تعریف صافی های درشت دانه افقی : ۱۱

۲-۲- طبقه بندی هیدرولیکی فیلترهای دانه ای و جایگاه آن : ۱۲

۲-۳ -طبقه بندی روشهای فیلتراسیون دانه ای : ۱۲

۲-۴- شکل فیلترهای درشت دانه : ۱۳

۲-۴-۱-صافی های درشت دانه با جریان عمودی : ۱۴

۲-۴-۲-صافی های درشت دانه با جریان افقی : ۱۴

۲-۵- بهره برداری و نگهداری صافی های درشت دانه: ۱۵

۲-۶- پارامترهای طراحی صافی های درشت دانه افقی : ۱۶

۲-۶-۱- اندازه دانه های فلتر: ۱۶
۲-۶-۲- نرخ بار هیدرولیکی: ۱۶
۲-۶-۳- طول فلتر: ۱۷
۲-۷- فرآیندهای حذف در صافی های درشت دانه افقی: ۲۰
۲-۷-۱-ته نشینی در محیط متخلخل : ۲۱
۲-۷-۲-ته نشینی نوع دوم در صافی های مستقیم درشت دانه افقی: ۲۲
۲-۷-۳- فرآیندهای حذف مواد معلق در محفظه های دوم و سوم و روند گرفتگی و شستشوی صافی درشت دانه افقی: ۲۲
۲-۸- فسفر: ۲۳
۲-۸-۱- انواع فسفر: ۲۴
۲-۸-۱-۱ فسفر معدنی: ۲۴
۲-۸-۱-۱-۱- فسفات‌های کلسیم: ۲۴
۲-۸-۱-۱-۲ -فسفات‌های آهن و آلومینیوم: ۲۵
۲-۸-۱-۲-فسفر آلی: ۲۶
۲-۸-۲ -اشکال فسفر در فاضلاب: ۲۷
۲-۸-۳ -نقش فسفر در اوتروفیکاسیون: ۲۸
۲-۸-۴-رابطه بین عناصر مغذی و اوتروفیکاسیون: ۲۹
۲-۸-۵- منابع ورود فسفر به فاضلاب: ۳۰
۲-۸-۶- استراتژی حذف فسفر: ۳۱
۲-۹- روش‌های رایج در حذف فسفر: ۳۲
۲-۹-۱- راهکارهای کاهش فسفر قبل از تصفیه: ۳۴
۲-۹-۱-۱- استفاده از زئولیت: ۳۴

۲-۹-۱-۲- استفاده از دترجنتهای کنسانتره، راهکاری نوین: ۳۴
۲-۹-۲- راهکارهای حذف فسفر در دنیا: ۳۵
۲-۹-۲-۱- استفاده از رسوب‌دهی شیمیایی: ۳۵
۲-۹-۲-۱-۱-مواد شیمیایی رایج مورد استفاده در حذف فسفر: ۳۶
۲-۹-۲-۱-۲ -انتخاب ماده شیمیایی: ۳۹
۲-۹-۲-۱-۳ -مقدار مواد شیمیایی: ۴۰
۲-۹-۲-۱-۴-ملزومات ذخیره‌سازی: ۴۱
۲-۹-۲-۱-۵ -نقاط تزریق ماده شیمیایی: ۴۱
۲-۹-۲-۱-۶-کنترل لجن: ۴۵
۲-۹-۲-۱-۷ -انتخاب فرآیند: ۴۵
۲-۹-۲-۱-۸- مزایا و معایب نمک‌های فلزی در حذف فسفر: ۴۶
۲-۹-۲-۲ -حذف فسفر به روش بیولوژیکی: ۴۷
۲-۹-۲-۲-۱- سیستم‌های جذب بیولوژیکی فسفر: ۴۸
فصل سوم ۵۸
۳-۱- مقدمه : ۵۹
۳-۱- روش تحقیق : ۵۹
۳-۲- مقدمات انجام آزمایش : ۶۰
۳-۲-۱- تهیه فاضلاب مصنوعی آزمایش: ۶۰
۳-۲-۲- صافی درشت دانه مورد استفاده: ۶۲
۳-۲-۲-۱- مواد و مصالح مورد استفاده : ۶۴
۳-۲-۳- حوض ته نشینی: ۶۷
۳-۲-۴- دستگاه اختلاط (آزمایش جار) : ۶۸

۳-۲-۵- دستگاه اندازه‌گیری فسفات:.....۶۸
۳-۲-۵-۱-نحوه ساخت معرف:.....۶۹
۳-۲-۶- ماده منعقد کننده:.....۷۰
فصل چهارم.....۷۱
مقدمه:.....۷۲
۴-۱- آزمایش جارتست :.....۷۲
۴-۲-آزمایشات مرحله اول :.....۷۶
۴-۳- آزمایشات مرحله دوم :.....۷۸
۴-۳-۱- بررسی راندمان حذف فسفر با استفاده از آلوم:.....۷۸
۴-۳-۱-۱- بررسی راندمان حذف با استفاده از آلوم در فاضلاب:.....۷۸
۴-۳-۱-۲- بررسی راندمان حذف با استفاده از آلوم در حوض ته نشینی:.....۷۹
۴-۳-۲- بررسی راندمان حذف فسفر با استفاده از کلروفریک با دوز ۱۵ میلی گرم بر لیتر:.....۸۳
۴-۳-۲-۱- بررسی راندمان حذف با استفاده از کلروفریک در فاضلاب:.....۸۳
۴-۳-۲-۲- بررسی راندمان حذف با استفاده از کلروفریک در حوض ته نشینی:.....۸۴
۴-۴- آزمایشات مرحله سوم :.....۸۶
۴-۴-۱- بررسی راندمان حذف فسفر با استفاده از آلوم با دوز ۲۴۰ میلی گرم بر لیتر:.....۸۶
۴-۴-۱-۱- بررسی راندمان حذف فسفر با استفاده از آلوم در فاضلاب:.....۸۶
۴-۴-۱-۲- بررسی راندمان حذف فسفر با استفاده از آلوم در حوض ته نشینی:.....۸۷
۴-۴-۲- بررسی راندمان حذف فسفر با استفاده از کلروفریک با دوز ۱۸ میلی گرم بر لیتر:.....۸۸
۴-۴-۲-۱- بررسی راندمان حذف فسفر با استفاده از کلرورفریک در فاضلاب:.....۸۸
۴-۴-۲-۲- بررسی راندمان حذف فسفر با استفاده از کلروفریک در حوض ته نشینی:.....۸۹
۴-۵- رابطه میان میزان تزریق مواد منعقد کننده و درصد حذف فسفر:.....۹۱

۴-۵-۱- رابطه میان میزان تزریق آلوم و درصد حذف فسفر در فاضلاب: ۹۱
۴-۵-۲- رابطه میان میزان تزریق کلروفریک و درصد حذف فسفر در فاضلاب: ۹۲
۴-۵-۳- رابطه میان میزان تزریق آلوم و درصد حذف فسفر در حوض ته نشینی: ۹۳
۴-۵-۴- رابطه میان میزان تزریق کلرورفریک و درصد حذف فسفر در حوض ته نشینی: ۹۴
فصل پنجم ۹۶
۵-۱- مقدمه: ۹۷
۵-۲- خلاصه نتایج مربوط به آزمایش ها: ۹۸
۵-۳- بررسی اقتصادی: ۱۰۲
۵-۴- پیشنهادها: ۱۰۴
۱-منابع فارسی: ۱۰۷
۲-منابع انگلیسی: ۱۰۸

فهرست اشکال

شکل۲-۱-تقسیم بندی صافی های درشت دانه از حیث نحوه جریان عبوری.....۱۴

شکل۲-۲- ارتباط طول صافی های درشت دانه با میزان کدورت ورودی به آن.....۱۷

شکل ۲-۳-طرح شماتیک صافی های درشت دانه افقی.....۱۸

شکل۲-۴-مکانیسم های حذف در صافی های درشت دانه.....۲۰

شکل ۲-۵- میزان استاندارد حذف فسفر در فرآیند صفیه ثانویه.....۳۳

شکل ۲-۶- درصد حذف فسفر با افزودن کلرید فریک ۳۸

شکل ۲-۷- افزودن ماده شیمیایی به مرحله تصفیه اولیه.....۴۲

شکل ۲-۸- افزودن ماده شیمیایی به مرحله ثانویه ۴۲

شکل ۲-۹- افزودن ماده شیمیایی به نقاط مختلف در فرآیند تصفیه ۴۳

شکل ۲-۱۰- تغییرات BOD و ارتوفسفات در ناحیه بی‌هوازی و هوازی سیستم فوردوکس (سدلاک، ۱۳۸۰).....۴۸

شکل ۲-۱۱- تصویر شماتیک فرآیند فوستریپ (سدلاک، ۱۳۸۰) ۵۰

شکل ۲-۱۲- تصویر شماتیک فرآیند باردنفو اصلاح شده (سدلاک، ۱۳۸۰).....۵۰

شکل ۲-۱۳- فرآیند A/O (سدلاک، ۱۳۸۰).....۵۱

شکل ۲-۱۴- فرآیند A^2/O (سدلاک، ۱۳۸۰) ۵۲

شکل ۲-۱۵- فرآیند UCT (سدلاک، ۱۳۸۰).....۵۳

شکل ۲-۱۶- فرآیند یو-سی-تی اصلاح شده (سدلاک، ۱۳۸۰) ۵۵

شکل ۲-۱۷- فرآیند وی-آی-پی اصلاح شده (سدلاک، ۱۳۸۰).....۵۶

شکل۳-۱-پاطوت صافی درشت دانه با جریان افقی از نمای روبرو.....۶۳

شکل۳-۲- پاطوت صافی درشت دانه با جریان افقی از نمای پشت.....۶۳

شکل۳-۳- نمایی از پاطوت ۶۴

شکل ۳-۴- دستگاه جارتست OSK.....۶۸

شکل۳-۵- دستگاه اسپکتو فوتومتر به همراه محلول برای رسم منحنی کالیبراسیون ۶۹

نمودار۴-۱- میزان به‌نه آلوم برای تزریق ۷۳

نمودار ۴-۲- تاثیر تغییرات pH بر حذف فسفر ۷۴

نمودار۴-۳- میزان به‌نه کلرورفریک برای تزریق.....۷۵

نمودار۴-۴- نسبت فسفر ورودی به میانگین خروجی بدون استفاده از مواد منعقد کننده در فیلتر ۷۷

نمودار۴-۵- نسبت فسفر ورودی به میانگین خروجی بدون استفاده از مواد منعقد کننده در حوض ته نشینی ۷۷

نمودار ۴-۶- نسبت فسفرورودی به میانگین فسفر خروجی با استفاده از آلوم در فیلتر ۷۹

نمودار۴-۷-نسبت فسفر ورودی به میانگین فسفر خروجی با استفاده از آلوم در حوض ته نشینی ۸۰

نمودار۴-۸-نسبت فسفر ورودی به میانگین فسفر خروجی با استفاده از آلوم در فیلتر ۸۲

نمودار۴-۹-نسبت فسفر ورودی به میانگین فسفر خروجی با استفاده از آلوم در حوض ته نشینی ۸۳

نمودار۴-۱۰-نسبت فسفر ورودی به میانگین فسفر خروجی با استفاده از کلروفریک در فیلتر ۸۴

نمودار۴-۱۱-نسبت فسفر ورودی به میانگین فسفر خروجی با استفاده از کلروفریک در حوض ته نشینی .۸۵

نمودار۴-۱۲-نسبت فسفر ورودی به میانگین فسفر خروجی با استفاده از آلوم در فیلتر.....۸۷

نمودار۴-۱۳-نسبت فسفر ورودی به میانگین فسفر خروجی با استفاده از آلوم در حوض ته نشینی.....۸۸

نمودار۴-۱۴-نسبت فسفر ورودی به میانگین فسفر خروجی با استفاده از کلروفریک در فیلتر ۸۹

نمودار۴-۱۵-نسبت فسفر ورودی به میانگین فسفر خروجی با استفاده از کلروفریک در حوض ته نشینی .۹۰

نمودار۴-۱۶-نسبت درصد حذف فسفر به میزان تزریق آلوم در فیلتر ۹۱
نمودار۴-۱۷-نسبت درصد حذف فسفر به میزان تزریق کلروفریک در فیلتر ۹۲
نمودار۴-۱۸-نسبت درصد حذف فسفر به میزان تزریق آلوم در حوض ته نشینی ۹۳
نمودار۴-۱۹-نسبت درصد حذف فسفر به میزان تزریق کلرورفریک در حوض ته نشینی.....۹۴
نمودار۵-۱- نسبت میزان فسفر ورودی به میانگین فسفر خروجی در فیلتر بدون استفاده از مواد منعقد کننده ۹۸
نمودار۵-۲- نسبت فسفر ورودی به میانگین فسفر خروجی در حوض ته نشینی بدون استفاده از مواد منعقد کننده ۹۹
نمودار۵-۳- نسبت میزان فسفر ورودی به میانگین فسفر خروجی با استفاده از آلوم در فیلتر.....۹۹
نمودار۵-۴- نسبت میزان فسفر ورودی به میانگین فسفر خروجی با استفاده از آلوم در حوض ته نشینی. ۱۰۰
نمودار۵-۵- نسبت میزان فسفر ورودی به میانگین فسفر خروجی با استفاده از کلروفریک در فیلتر ۱۰۰
نمودار۵-۶- نسبت میزان فسفر ورودی به میانگین فسفر خروجی با استفاده از کلروفریک در حوض ته نشینی ۱۰۱
نمودار۵-۷- میزان مقایسه ای حذف فسفر با مواد منعقد کننده در فیلتر و حوض ته نشینی..... ۱۰۱

فهرست جداول

جدول۱-۲-طبقه بندی فیلترهای دانه ای (Graham,N.J.D.,1998,Wegelin.,1996 & Collins, 1991) ۱۳

جدول۲-۲- نمونه دانه بندی شده در صافی های زیر (Wegelin,1996)..... ۱۶

جدول ۲-۳- خلاصه مبانی طراحی صافی های درشت دانه افقی (Ahsan,et.al.,1991)..... ۱۹

جدول ۲-۴- مقدار آلوم مورد نیاز برای حذف فسفر ۳۷

جدول ۲-۵- مزایا و معایب نقاط مختلف تزریق ماده شیمیایی (نیکی ملکی، ۱۳۷۸) ۴۴

جدول ۳-۱- مشخصات مواد فیلتری و نگهدارنده محفظه اول صافی ۶۵

جدول ۳-۲- مشخصات مواد فیلتری و نگهدارنده محفظه دوم صافی..... ۶۶

جدول ۳-۳ -مشخصات مواد فیلتری و نگهدارنده محفظه سوم صافی ۶۷

جدول۴-۱-میزان بهینه آلوم تزریقی..... ۷۳

جدول ۴-۲- میزان بهینه پ.هاش درمیزان تزریق بهینه آلوم..... ۷۴

جدول۴-۳-میزان بهینه کلروفریک تزریقی ۷۵

جدول ۴-۴- تغییرات فسفر در عبور از صافی بدون تزریق ماده منعقد کننده در دبی ۱۰ لیتر بر دقیقه ۷۶

جدول۴-۵- تغییرات فسفر در حوض ته نشینی بدون تزریق ماده منعقد کننده در دبی ۱۰ لیتر بر دقیقه ۷۶

جدول۴-۶- راندمان حذف فسفر در صافی با استفاده از آلوم با دبی ۱۰ لیتر بر دقیقه ۷۸

جدول ۴-۷- راندمان حذف فسفر در حوض ته نشینی با استفاده ار آلوم با دبی ۱۰ لیتر بر دقیقه ۷۹

جدول۴-۸-راندمان حذف فسفر در صافی با استفاده از آلوم با دبی ۱۰ لیتر بر دقیقه ۸۱

جدول۴-۹- راندمان حذف فسفر در حوض ته نشینی با استفاده از آلوم با دبی ۱۰ لیتر بر دقیقه ۸۲

جدول۴-۱۰- راندمان حذف فسفر در صافی با استفاده از کلرورفریک با دبی ۱۰ لیتر بر دقیقه ۸۴

جدول۴-۱۱- راندمان حذف فسفر در حوض ته نشینی با استفاده از کلروفریک با دبی ۱۰ لیتر بر دقیقه ...۸۴

جدول۴-۱۲- راندمان حذف فسفر در فیلتر با استفاده از آلوم با دبی۱۰ لیتر بر دقیقه ۸۶

جدول۴-۱۳- راندمان حذف فسفر در حوض ته نشینی با استفاده از آلوم با دبی ۱۰لیتر بر دقیقه ۸۷

جدول۴-۱۴- راندمان حذف فسفر در فیلتر با استفاده از کلروفریک با دبی ۱۰ لیتر بر دقیقه ۸۹

جدول۴-۱۵-راندمان حذف فسفر در حوض ته نشینی با استفاده از کلروفریک با دبی ۱۰ لیتر بر دقیقه ...۹۰

جدول ۴-۱۶-رابطه میان تزریق آلوم و درصد حذف فسفر در فیلتر ۹۱

جدول۴-۱۷-رابطه میان تزریق کلروفریک و درصد حذف فسفر در فیلتر ۹۲

جدول ۴-۱۸-رابطه میان تزریق آلوم و درصد حذف فسفر در حوض ته نشینی.....۹۳

جدول ۴-۱۹-رابطه میان تزریق کلرورفریک و درصد حذف فسفر در حوض ته نشینی.....۹۴

فصل اول

مقدمه و کلیات تحقیق

۱-۱-مقدمه:

رشد روز افزون جمعیت شهری، محدودیت منابع آب و افزایش نیازهای عمومی به این مایه حیات بخش و همچنین آلودگیهای ناشی از تصفیه نامناسب پساب های شهری و صنعتی در آبهای پذیرنده و اثرات مخرب زیست محیطی ناشی از آن از یک طرف و راندمان نامناسب تصفیه خانه های کشورمان از سوی دیگر باعث شده است تا محققین به دنبال راهکارهای مناسب با صرفه اقتصادی برای ارتقای راندمان تصفیه و مصرف مجدد فاضلاب باشند.

مصرف مجدد پساب در ایران به علت کمبود آب و گرانی هزینه های تامین آب آشامیدنی برای مصارف غیر خانگی مانند آبیاری مصرف فضاهای سبز درون شهرها، پارکها، جنگلکاری ها و همچنین شستشوی خیابانها، کانالهای فاضلاب اهمیت ویژه ای پیدا می کند با توجه به این که مصارف خانگی شهرها معمولاً کمتر از ۵۰ درصد مصرف کلی شبکه های آبرسانی را تشکیل می دهند مشخص می شود که کاربرد دوباره فاضلاب برای مصارف غیر خانگی تا چه حدی می تواند به کاهش مشکل آبرسانی در شهرهای کم آب کمک نموده و باعث کاهش هزینه های تامین آب شرب به دلیل کاهش تقاضا گردند. استفاده مجدد از فاضلاب برای مصارف آبیاری و صنعتی از سال ۱۹۲۸ در آریزونای[1] آمریکا شروع و روز به روز به نقاط بیشتری از جهان تسری یافت. ولی در ایران با وجود اهمیت زیادی که به آن اشاره شد تاکنون به استفاده مجدد از پساب های خانگی برای مصارف آبیاری و کشاورزی توجه کمتری شده است. مهمترین حوزه های مصرف مجدد پساب تصفیه خانه ها را می توان به این ترتیب بر شمرد:(رینولدز ۱۳۷۹)

- مصارف کشاورزی
- مصارف صنعتی
- تغذیه مصنوعی آبهای زیر زمینی
- مصارف تفریحی، مانند: استخرها، حوض های ماهیگیری، دریاچه ها و برکه ها.
- آبیاری تفریح گاهها و اماکن عمومی، مانند: پارکها، زمین های ورزشی، فضاهای سبز.
- مصارف شهری غیر اشامیدنی، مانند: آتش نشانی ها، فلاش تانک ها.
- مصارف شهری آشامیدنی.

[1]- Arizona

از مصارف ذکر شده شاید کاربرد پساب ها برای مصارف کشاورزی از اهمیت بیشتری برخوردار می باشد و در بیشتر نقاط دنیا از جمله ایران طرح های بزرگ و کوچکی در این زمینه در دست مطالعه و اجرا می باشد.

از آنجایی که مقدار نمکهای معدنی محلول در فاضلاب به مراتب کمتر از آب دریاهای آزاد می باشد و فاضلاب جزء آب شیرین جهت آبیاری کشاورزی به مراتب ارزانتر از شیرین سازی آب دریاچه های شور می باشد این مسئله در ایران که در بسیاری از نقاط آن، مردم با کمبود آب شیرین مواجه هستند می تواند مصرف آب شیرین مورد استفاده در آبیاری و کشاورزی را کاهش دهد.

با توجه به آن چه که در بالا اشاره شد، به منظور تأمین شرایط بهداشتی زندگی مردم، حفظ محیط زیست، بازیابی مجدد فاضلاب، توجه به محدودیت منابع آبی و لزوم دستیابی به منابع جدید آبی، تصفیه فاضلاب ها لازم و ضروری می باشد.

یکی از متداولترین روش های تصفیه فاضلاب که در کشور ما نیز کاربرد گسترده ای دارد، تصفیه به روش لجن فعال می باشد. لجن فعال روشی بیولوژیکی و هوازی است که از فعل و انفعالات میکروارگانیزم های موجود در فاضلاب استفاده نموده و آلودگی را تا حد معینی کاهش می دهد.

آنچه باعث اقبال عمومی استفاده از این روش در جوامع مختلف گردیده است را می توان بدین صورت بر شمرد: (رینولدز۱۳۷۹)

- نیاز به زمینی کمتر برای ساختمان آن نسبت به سایر روشهای تصفیه زیستی .
- تولید بوی کمتر در این روش .
- کمتر بودن رشد و تکثیر حشرات موزی در تصفیه خانه ها به روش لجن فعال نسب به سایر روشهای تصفیه زیستی .
- حساسیت کمتر این روش نسبت به تغییرات درجه حرارت در مقایسه با سایر روشهای زیستی.
- کمتر بودن هزینه ساختمانی این روش نسبت به بعضی روشهای تصفیه ای دیگر.
- بیشتر بودن راندمان تصفیه در این روش نسبت به سایر روشها.

این روش معایبی نیز دارد که عبارتند از :

- نیاز به کادر فنی کار آزموده در سطح بالا .
- بالا بودن هزینه های نگهداری و راهبری .
- مصرف بالای انرژی .